Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg 2c.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Siebenundvierzigster Band.

Jahrgang 1832.

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des Siebenundvierzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

XIII. Miszellen.

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

Fünftes Heft.

Seite

Sechstes Heft.

LXXXVII. Miszellen.

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, Erstes Heft.

I.

Vorschläge und Bemerkungen über die Mittel, durch welche sich die Unfälle bei der Dampfschifffahrt vermeiden oder wenigstens seltener machen lassen. Von Hrn. Johann S. Williams, Mechaniker.

Aus dem Franklin Journal im Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1832, S. 300.

Ich habe die Bemerkungen des Hrn. Earle[1]) über die Ursachen einiger Dampfkessel-Explosionen mit großem Vergnügen gelesen, und bin der Meinung, daß die darin angegebenen Ursachen und die daraus gezogenen Schlüsse vollkommen richtig sind. Ich bedaure nur, daß sich der Verf. in Hinsicht auf die Vorsichtsmaßregeln so kurz gefaßt hat, und will es daher versuchen noch Einiges hierüber nachzutragen, ohne mich jedoch dabei auf eine gewisse Art von Unfällen, denen die Dampfschifffahrt vorzüglich ausgesezt ist, zu beschränken.

In den westlichen Gewässern hat jedes Dampfboth im Durchschnitte vier bis fünf Kessel von 36 Zoll Durchmesser und 18 Fuß Länge, und an jedem dieser Kessel befinden sich zwei Feuerzüge von 13 Zoll im Durchmesser, welche von dem einen Ende des Kessels zum anderen laufen. Diese Kessel befinden sich auf einem horizontalen Bette, und nehmen am vorderen Theile des Bothes eine Breite von 12 bis 15 Fuß ein.

Ein großer Theil der Explosionen, ich möchte sagen 5/6 derselben, entstehen durch das Collabiren oder Einsinken der Feuerzüge, und nicht, wie man gewöhnlich glaubt, durch das Bersten des eigentlichen Kessels. Der Grund hievon scheint mir darin zu liegen, daß das Metall, wenn es auch so stark ist, daß kein Bruch entsteht, doch das Collabiren oder Einsinken nicht verhindern kann. Die Fähigkeit der Feuerzüge dem Druke des Dampfes zu widerstehen, hängt bloß von der Zähigkeit des Metalles und der vollkommenen Regelmäßigkeit ab, mit welcher die Bogen oder die cylindrische Form der Zugröhren verfertigt wurden, und in welcher man dieselben zu erhalten im Stande war. Sollte ein Durchmesser eines Feuerzuges von 18 Fuß Länge nur um einen Zoll größer seyn, als der Durchmesser dieses Feuerzuges an einer anderen Stelle beträgt, so würde, wenn der Dampf einen Druk von 100 Pfund auf den Quadratzoll erreicht hat, eine Kraft von nicht weniger als 21,600 Pfunden direct zur Erzeugung des Collabirens oder Einsinkens wirken.

1) Siehe Polytechn. Journal Bd. XLIII. S. 242. A. d. R.

Das Collabiren oder Einsinken eines guten Feuerzuges bringt wenig Gefahren, wenn das Metall nicht von dem Kopfe des Kessels abreißt, was nur zu leicht geschieht; man sah daher öfter solche Feuerzüge collabiren, ohne daß ein Tropfen Wasser ausfloß, und ohne daß das ganze Collabiren folglich irgend einen anderen Nachtheil brachte, als der Verlust des Feuerzuges. Dieß geschah zuweilen, wenn die Kesselköpfe aus Schmiedeisen bestanden; vielleicht aber nie, wenn sie aus Gußeisen verfertigt worden. Die gußeisernen Köpfe, welche durchaus verworfen werden sollten, zerspringen bei öfterem Erhizen derselben sehr leicht, und veranlassen dadurch die fürchterlichsten Explosionen.

Ich stimme ganz mit Hrn. Earle überein, wenn er sagt, daß jede Ueberhizung den Kesseln schadet, wenn es auch in Folge derselben nicht zur Explosion kam. Ich bin nämlich vollkommen überzeugt, daß ein Metall, welches unter einem hohen Druke erhizt worden, nie mehr so geeignet ist dem Druke, den ein Kessel oder ein Feuerzug aushalten muß, zu widerstehen. Der Grund hievon möchte vielleicht darin liegen, daß wenn man die Temperatur eines unter einem hohen Druke erhizten Metalles auch nur in geringem Maße plözlich vermindert, dieß dieselbe Wirkung auf die Structur des Metalles hervorbringt, als wenn dasselbe unter einem niedrigeren Druke weit stärker abgekühlt worden wäre. Nicht aus diesem Grunde allein ist jedoch das Ueberhizen der Kessel und der Feuerzüge auf's Sorgfältigste zu vermeiden, sondern auch deßwegen, weil durch das Ueberhizen eine große Menge höchst verdünnten Dampfes erzeugt wird, der für Schiff und Mannschaft verderblich werden kann.

Die häufigsten Ursachen des Ueberhizens der Kessel und der Feuerzüge sind unstreitig Unachtsamkeit oder Ungeschiklichkeit des Maschinisten, in Folge deren das Wasser im Kessel zu tief sinkt; ein unbemerkter Fehler in den Leistungen der Speisepumpe; das Rollen und Schwanken des Schiffes bei hoher See oder irgend eine Veranlassung, wodurch das Both stark auf die eine Seite geneigt wird, wie z. B. das Zuströmen der Passagiere auf die eine Seite des Bothes, das Aus- und Einladen von Lasten und dgl. Dadurch wird nämlich das Wasser veranlaßt, von den höheren Kesseln gegen die niedrigeren zu fließen, wodurch die Neigung neuerdings vermehrt wird.

Die zur Dampferzeugung zwekmäßigste Höhe des Wassers ist eine solche, daß die Feuerzüge eben davon bedekt sind, und deßwegen gestatten einige Maschinisten nur so viel Wasser, daß dasselbe nie über 1 oder 2 Zoll über die Feuerzüge steigt. Hieraus erhellt, daß schon eine kleine Neigung des Bothes hinreichen wird, die Feuerzüge in einem oder mehreren der Kessel troken zu legen, so daß sie schnell stark erhizt werden, und folglich so wie das Both wieder wagerecht zu

stehen kommt, eine große Menge sehr elastischen Dampfes erzeugen können. Hat nun der Feuerzug unter solchen Umständen eine auch nur etwas unregelmäßige Form, so wird derselbe senkrecht collabiren oder einsinken, indem der erhizte Theil des Feuerzuges in Folge der Hize seiner Festigkeit beraubt wird. Ist hingegen ein auf diese Weise zum Theil erhizter Feuerzug wirklich vollkommen cylindrisch, so wird das Einsinken, wie ich vermuthe, horizontal geschehen, indem durch das Erhizen des oberen Theiles nothwendig der horizontale Durchmesser länger werden wird. Wenn nun der Kessel nicht sehr stark ist, so muß der auf diese Weise plözlich erzeugte Dampf entweder durch die Klappen oder durch ein Bersten entweichen.

Ich will nun versuchen einige Ansichten über Mittel, durch welche dergleichen Zufälle verhindert werden könnten, mitzutheilen. Um der Gefahr vorzubeugen, welche aus der Seitenlage, in die die Dampfbothe unvermeidlich zuweilen kommen, entspringen dürfte, brauchte man die Kessel nur so einzurichten, daß sie nicht mit einander in Verbindung stehen, und daß jeder Kessel einzeln für sich mit einer Speisepumpe versehen wäre. Sollte man diese Einrichtung jedoch zu lästig und zu kostspielig finden, so dürfte man nur von der Röhre der Speisepumpe aus an jeden einzelnen Kessel einen Arm laufen lassen, an jedem der Kessel eine gegen den Kessel sich öffnende Klappe und einen Sperrhahn anbringen, und die aus dem Kessel führenden Dampfröhren gleichfalls mit einer Klappe versehen, welche sich gegen den Cylinder öffnete. In einem Bothe, an welchem die Kessel auf diese Weise mit einander verbunden, oder besser, von einander getrennt wären, könnte offenbar das Wasser nicht von den höheren Kesseln gegen die niedrigeren hin fließen, wie groß auch die Neigungen oder Schwankungen des Bothes seyn möchten. Die Feuerzüge würden also bei dieser Einrichtung bei weitem nicht so stark erhizt werden, als dieß gegenwärtig der Fall ist, indem die Feuerzüge nur durch das Verdampfen des Wassers, nicht aber durch das Abfließen desselben in einen anderen Kessel troken gelegt werden könnten. Berechnet man nun, daß der senkrechte Verbrauch an Wasser während des Ganges der Maschine in 10 Minuten einen Zoll beträgt, so ergibt sich hieraus, daß, selbst dann, wenn kein Wasser eingepumpt würde, der Kessel 20 Minuten oder eine halbe Stunde so geneigt bleiben könnte, ohne daß die Feuerzüge troken gelegt würden. Die auf diese Weise eingerichteten Kessel würden ferner nicht nur deßwegen, weil die Feuerzüge und die Wände der Hize nicht so sehr ausgesezt sind, weniger gefährlich seyn, sondern auch weil, selbst angenommen daß die Feuerzüge erhizt würden, der Rükfluß des Wassers aus den übrigen Kesseln bei der Herstellung des Gleichgewichtes des Schiffes nicht so plözlich erfolgen würde. Wir geben zu, daß wenn die Speisepumpe arbeitet, während sich das Both

außer dem Gleichgewicht befindet, das Wasser in die unteren Kessel getrieben wird, und nach der Herstellung des Gleichgewichtes auch in die anderen, bis es in allen gleich hoch steht; allein bringt man an den Röhren Sperrhähne an, so hat man dadurch Mittel an der Hand, durch welche man die Speisung mit Wasser bei jeder Stellung des Schiffes zu reguliren im Stande ist. Macht man nun in eine der Seiten dieser Röhren ein Loch und bringt man in dieses einen Hahn mit drei Gängen, so wird man auf diese Weise in Stand gesezt von jedem einzelnen oder von allen Kesseln Wasser abzuziehen, wenn die Speiseröhren niedriger sind, als die Kessel.

An der Dampfröhre eines jeden Kessels, wodurch jeder dieser Kessel mit der gemeinschaftlichen Dampfröhre in Verbindung steht, sollte eine Klappe angebracht werden, welche sich nach Aufwärts öffnet. Bei dieser Einrichtung würde jeder Kessel, unabhängig von den übrigen, seine Quantität Dampf liefern, und sollte in einem oder dem anderen Kessel aus irgend einer Ursache kein Dampf mehr erzeugt werden, so würde dessen Klappe durch den Druk des Dampfes der übrigen Kessel geschlossen werden, so daß auf diese Weise kein Verlust Statt finden könnte.

Die Klappen, welche, wie wir sagten, in den Dampfröhren angebracht werden sollen, würden dem Uebergange des Dampfes aus den Kesseln in den Cylinder nicht das geringste Hinderniß in den Weg legen; auch würde das vollkommene Gleichgewicht des Dampfes keineswegs dadurch gehindert werden. Der Dampf würde in jedem einzelnen Kessel denselben Druk oder einen geringeren Druk haben, als jener in der Hauptröhre oder in dem Hauptcylinder. Die Sicherheitsklappe müßte an der gemeinschaftlichen Röhre gerade da angebracht werden, wo sich der Dampf aus allen Kesseln vereinigt; denn auf diese Weise würde jeder Kessel, der allenfalls überladen seyn könnte, den ganzen Rauminhalt der Sicherheitsklappe zu seiner Erleichterung benuzen können, so daß die Wirkung dieser Klappe hierdurch nur kräftiger werden würde. Bei dieser Einrichtung der Kessel würde also die Ueberladung des einen oder des anderen selbst einen schwachen oder mißstalteten Feuerzug nicht zum Collabiren, und eben so wenig einen anderen, vielleicht mangelhaften Kessel zum Bersten bringen.

In einem Bothe mit fünf Kesseln und zehn Feuerzügen, welche nach der gewöhnlichen Methode mit einander verbunden sind, ist es wahrscheinlich, daß sich das Bersten oder Collabiren in demselben Kessel ereignet, in welchem die Ursache des Unfalles gelegen ist; bei der neuen Einrichtung hingegen muß sowohl das Eine als das Andere an einem und demselben Kessel Statt finden, oder der Unfall wird gar

nicht entstehen, indem der überladene Kessel den Druk auszuhalten im Stande ist. Es scheint mir daher, daß die Zahl der Unglüksfälle auf diese Weise bedeutend vermindert werden könnte. Wenn bei der gegenwärtig üblichen Einrichtung auch nur ein Kessel oder ein Feuerzug nachgibt, so wirkt in Folge der Verbindungen der Kessel die ganze Kraft aller Kessel auf den fehlerhaften Kessel, damit dieser ja um so sicherer zerstört werde; bei der vorgeschlagenen Verbesserung hingegen kann sich nur die Kraft eines einzigen Kessels auf diesen und auf das ganze Schiff äußern.

Ich glaube daß dieß allerdings berüksichtigt zu werden verdient, und daß hierdurch das Einsinken oder Collabiren unschädlich, und die Gefahr beim wirklichen Bersten, wenn die Kessel gehörig versichert sind, bedeutend vermindert würde. Allein die neue Einrichtung dürfte auch noch einen anderen, vielleicht nicht minder großen Nuzen gewähren, nämlich den, daß im Falle durch das Collabiren oder durch das Bersten ein Unglük entsteht, auch nicht ein einziger Kolbenstoß verloren ginge, ausgenommen das Bett der Kessel wäre durch den Unfall gänzlich zerstört worden. Die übrigen Kessel würden bewirken, daß die Maschine zu arbeiten fortfährt, nur mit verminderter Kraft, mit welcher das Schiff seinen Lauf jedoch so weit fortsezen könnte, bis es an einen Ort gelangte, an welchem es seinen erlittenen Schaden auszubessern im Stande ist. Während es gegenwärtig keinen schreklicheren Anblik gibt, als ein Dampfboth, auf welchem eine Explosion Statt fand, und auf welchem man einen Theil der Mannschaft erschlagen, einen Theil verwundet, und einen Theil im besten Falle aller Mittel das Schiff zu leiten beraubt sieht, würde bei der neuen Einrichtung doch wenigstens dieser lezte Unfall größten Theils wegfallen; der Maschinist oder irgend jemand Andrer brauchte nämlich, wenn ein solcher Unfall eingetreten ist, nur den in den verunglükten Kessel führenden Sperrhahn zu schließen, um dadurch das Speisewasser in die anderen Kessel zu treiben, und um auf diese Weise zu bewirken, daß Alles seinen gewohnten Lauf geht und daß das Schiff nur so viel von seiner Kraft verlor, als ihm durch den geborstenen Kessel gegeben wurde.

Bei Gelegenheit der Erwähnung der Mittel, durch welche die zerstörende Wirkung solcher Unfälle vermindert werden könnte, sey es mir erlaubt, auch jenes zu empfehlen, welches schon von vielen Anderen wiederholt und dringend gefordert worden: nämlich die Errichtung einer unzerstörbaren Scheidewand, durch welche wenigstens das Leben Reisender, die einen eigenen Plaz haben wollen, gesichert wäre. Eine starke, hinter den Feuerzügen angebrachte Scheidewand und gut befestigte Schornsteine von einer Stärke, welche der Stärke der Kessel

gleichkäme, so daß alles in dem Kessel Enthaltene nach Oben geleitet werden könnte, würden gewiß viele Menschenleben retten.

Die durch Bersten der Kessel entstehenden Unglüksfälle sind zwar zerstörender, allein jene, welche sich in Folge des Collabirens ereignen, sind häufiger und verursachen daher einen größeren Verlust an Menschenleben und Gütern. Es soll daher jede Vorsichtsmaßregel, die die Erfahrung oder der Scharfsinn oder der Zufall an die Hand geben mag, sorgfältig zur Vermeidung derselben benuzt werden. Am besten dürfte es seyn, die Dike des Metalles zu erhöhen, oder die Durchmesser der Kessel und der Feuerzüge zu vermindern, und dafür die Zahl derselben zu vermehren. Obschon diese Vorsichtsmaßregeln etwas kostspielig seyn dürften, so dürfte doch die vermehrte Sicherheit, und der in Folge dieser vergrößerte Verkehr den klugen Unternehmer nicht nur für die etwas größere Ausgabe, sondern auch für die etwas größere Mühe des Reinigens der Kessel von den erdigen und salzigen Niederschlägen, welche sicher zur Zerstörung der Kessel führen würden, entschädigen.

Nachdem ich nun einige Verbesserungen in der Speisung der Kessel mit den gewöhnlichen Pumpen angeführt habe, erlaube ich mir noch eine kurze Notiz über eine Methode Dampfkessel zu speisen, welche mir neu zu seyn scheint, und auf welche ich mir ein Patent ertheilen ließ, beizufügen. Ich verspreche mir viel von dieser Methode, leider habe ich aber dermalen nicht Gelegenheit dieselbe in Anwendung zu bringen. Ein gewöhnlicher Kessel würde einen Wasserbehälter von 6 bis 9 Kubikfuß erfordern, und der Behälter brauchte nichts Anderes, als eine Röhre oder ein Gefäß zu seyn, welches durch den Verdichter, durch heißes Wasser oder durch die Kaltwasserpumpe gespeist werden könnte. Der ganze Apparat könnte an dem Hauptkopfe angebracht, und mit diesem abgenommen, gereinigt und mit der größten Leichtigkeit untersucht und im Nothfalle ausgebessert werden. Statt der Hähne könnte man leicht einen Schieber, einen viergängigen Hahn oder eine doppelte kegelförmige Klappe anbringen und den Bewegungen der Maschine anpassen. Ein hölzerner, in der Kammer angebrachter Schwimmer würde den Dampf von dem Wasser trennen, und dadurch der Verdichtung zuvorkommen. Der Apparat kann an allen Arten von Kesseln und an jeder beliebigen Stelle derselben angebracht, oder durch Röhren damit verbunden werden, nur müssen die gehörigen Niveaus hergestellt bleiben.

Ich schlage vor auf den Dampfbothen an jedem der Kessel zugleich mit den erwähnten Klappen in den Dampfröhren einen meiner Apparate anzubringen. Man würde hierdurch außer den Vortheilen, welche sich bereits bei der Anwendung der gewöhnlichen Speisepumpe ergeben, auch noch folgende erhalten. Mein Apparat bedarf keiner Fütterung; er besteht aus weniger Theilen, welche einer Abnüzung unterliegen; er

bringt keine fettigen Theile und auch keine Wergfasern in die Kessel, welche sich mit den erdigen Substanzen verbinden und dann zuweilen die sogenannten Brombeeren (blackberries) in den Kesseln bilden; er wird durch eine geringere Kraft in Gang erhalten, und eine geringe Entleerung von Dampf bei jeder Operation wird dessen gehörige Thätigkeit beurkunden; er wird das Wasser in den Kesseln immer auf gleicher Höhe erhalten, indem er, wenn das Wasser zu niedrig stehen sollte, mehr, wenn es hingegen aus irgend einer Ursache zu hoch stehen sollte, weniger Wasser liefert, als verbraucht wird. Der Apparat wird daher durch seine eigene Thätigkeit die gehörige Höhe des Wassers finden, und diese dann auch so lange erhalten, als er in Gang ist. Er würde endlich, wenn das Both auch immer auf der Seite liegen sollte, doch jeden Kessel gehörig mit Wasser speisen.

Man mag aber Vorsichtsmaßregeln anwenden welche man will, so werden sich doch immer Unglüksfälle ergeben, wenn die Maschinisten ungeschikte oder unachtsame, leichtfertige Leute sind. Was sollen z. B. Sicherheitsklappen nuzen, wenn dieselben, wie ich mich selbst überzeugte, von den Maschinisten zuweilen auf verschiedene Weise niedergedrükt werden. Man errichte daher ein Untersuchungs-Bureau, welches über die Moralität und die Kenntnisse der Maschinisten zu entscheiden hat; man probire die Kessel; man bringe die großen Sicherheitsklappen so an, daß sie außer dem Bereiche der an Bord befindlichen Leute liegen; man untersuche die Ursachen von Unglüksfällen, welche sich ergeben, jedes Mal auf's Genauste, und vernachlässige endlich kein Mittel, welches eine Verminderung der Gefahr und ein leichteres Entrinnen aus derselben verspricht.

Außer den Explosionen sind die Dampfbothe endlich auch den Gefahren der Feuersbrünste sehr ausgesezt. Beinahe unglaublich ist es daher, daß man Gebäude, welche beinahe aus lauter leicht verbrennlichen Materialien erbaut sind und in denen beständig ein starkes Feuer unterhalten werden muß, selten oder gar nie mit gehörigen Löschmitteln versieht. Könnte mit der Maschine denn nicht leicht auch eine Drukpumpe verbunden werden, welche im Falle der Noth von der Maschine getrieben würde? Die Dampfkraft gibt, gehörig angewendet, nicht nur die bequemste und wohlfeilste, sondern auch die sicherste Methode Menschen und Güter von einem Orte zum anderen zu schaffen; allein aus Mangel an Verstand, an Vorsicht und Aufmerksamkeit benuzen wir dieselbe noch immer nicht auf die zwekmäßigste und sicherste Weise.

II.

Verbesserungen an den Schiffscompassen, auf welche sich Grant Preston, Schiffskupferschmied zu London, am 30. Mai 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Octbr. 1832, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung besteht in einigen Verbesserungen an den gewöhnlichen Steuercompassen, durch welche ich die Schwingungen, denen die Compasse gegenwärtig ausgesezt sind, und durch welche die Wirkung der Magnetnadel beeinträchtigt wird, zu verhindern beabsichtige. Diese Verbesserungen bestehen aus Röhren oder Ringen, welche entweder an dem Hütchen, in welchem der Achat enthalten ist, oder mittelst Armen auch an der Rose angebracht werden können. Der Stift, an welchem die Rose aufgehängt ist, geht durch diese Röhren, und wenn daher die Rose in Folge irgend einer Bewegung des Schiffes einige Schwingungen machen will, so kommt das untere Ende der Röhre mit dem Stifte in Berührung, und hindert dadurch jede Schwingung. Für das Spiel der Magnetnadel ist dabei hinlänglich Raum gelassen, so daß mein Compaß viel genauer seyn wird. Aus der Zeichnung und folgender Beschreibung wird sich Alles deutlicher ergeben.

Fig. 15 ist ein Durchschnitt eines gewöhnlichen, mit meinen Verbesserungen ausgestatteten Steuercompasses. a ist die gewöhnliche Rose und b die Nadel; c ist das Hütchen, in welchem der Achat enthalten ist; d ist der aufrechte Stift oder die Spize, an der die Rose a nach der gewöhnlich üblichen Methode aufgehangen ist. e zeigt eine kleine, über den Stift d hinabsteigende Röhre, welche mittelst Schrauben und Nieten, die durch die Arme ff gehen, an der Rose a befestigt ist. Statt dieser Röhre kann man übrigens auch einen Ring oder eine durchbohrte Platte anwenden, da deren Zwek bloß darin besteht, die Schwingungen der Rose a dadurch zu verhindern, daß das untere Ende der Röhre e mit dem Aufhängstifte d in Berührung kommt. Ein Blik auf die Zeichnung wird dieß Jedermann verständlich machen, und eben so wird man einsehen, daß durch diese Berührung, in welche die Röhre e mit dem Stifte d kommt, keine solche Reibung entsteht, welche die freie Wirkung oder Bewegung der Magnetnadel beeinträchtigen könnte.

Fig. 16. zeigt, auf welche Weise die Röhre e an dem gewöhnlichen Hütchen c befestigt ist. In dem Inneren des Hütchens c ist nämlich ein Schraubengang ausgeschnitten, in welchen die Schrauben-

windung paßt, die sich am Ende der Röhre e befindet, so daß demnach die Röhre e in das Hütchen c geschraubt werden kann.

Fig. 17 und 18 zeigt meine Erfindung an einem Compasse mit einer Inclinationsnadel angebracht. Fig. 17 ist ein Grundriß der oberen Fläche der Rose; Fig. 18 hingegen zeigt einen Seitendurchschnitt. b ist die Magnetnadel, a die Rose, c das Hütchen, e die Röhre, und ff sind die Arme, welche die Röhre mit der Rose verbinden. Die Nadel ist in diesem Falle nicht an der Rose angebracht, wie dieß bei dem vorher beschriebenen Compaß der Fall war, sondern sie ist an den beiden Achsen gg, welche von den an die Rose a angeschraubten Zapfenlagern hh getragen werden, aufgehangen. Die anderen Enden dieser Achsen nimmt die kreisförmige, an dem Hütchen c befestigte Platte i auf. jj sind zwei aufrechte, an der Nadel befestigte Theile, durch welche die Achsen laufen, so daß sich die Nadel auf diese Weise auf und nieder bewegen kann, wie dieß bei diesen Arten von Compaß zu geschehen hat. Die Röhre e ist der in Fig. 16 abgebildeten ähnlich, und ist mit Armen ff versehen, welche jenen in Fig. 15 ganz gleichkommen. d ist der Stift, an dem der Compaß aufgehangen ist.

Wenn man sich nun eines mit meinen Verbesserungen ausgestatteten Compasses bedient, so ist es offenbar, daß die Schwingungen, welche bei den gewöhnlichen Compassen durch die Erschütterungen des Schiffes an der Rose entstehen, und welche daher ein richtiges Zeigen der Magnetnadel hindern, sogleich durch den unteren, mit dem Stifte a in Berührung kommenden Theil der Röhre e aufgehalten werden.

Als meine Erfindung nehme ich die Röhre e in Anspruch, sie mag mittelst der Arme ff mit der Rose in Verbindung stehen, oder direct an dem Hütchen c befestigt seyn.

III.

Verbesserungen an den Rauh- oder Gig-Mühlen zum Zurichten der Tücher, auf welche sich Samuel Walker, Tuchmacher zu Millshaw bei Leads, am 1. März 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October 1832, S. 288.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Verbesserungen, welche der Patent-Träger an den Rauhmühlen angebracht hat, beziehen sich auf eine neue und verbesserte Einrichtung der Walzen und der damit verbundenen Theile, welche

das Tuch über den Kardencylinder führen. Ihr Zwek ist, das Tuch während des Aufrauhens gehörig gespannt und eben zu erhalten.

Fig. 22 ist ein Endaufriß einer nach dem Plane des Patent=Trägers erbauten Rauhmühle; Fig. 23 zeigt einen Durchschnitt einer solchen, und Fig. 24 ist ein Aufriß des entgegengesezten Endes der Maschine. Aus diesen Figuren erhellt die verschiedene Stellung des Kardencylinders, der Walzen, der Zahnräder und anderer Vorrichtungen, welche zum Triebwerke der Maschine gehören.

a ist die große Gig= oder Rauhtrommel oder der Kardencylinder, an welchem die Karden oder Bürsten angebracht werden, und der auf die gewöhnliche Weise, oder durch irgend eine Vorrichtung, welche man zwekmäßig finden mag, getrieben werden kann. b ist die Walze, auf die das Tuch vorher aufgewunden worden. c ist eine ähnliche Walze, welche durch die Reibung getrieben wird, die dadurch entsteht, daß der Umfang der Walze b oder das auf dieselbe aufgerollte Tuch auf den Umfang der Walze c drükt. d ist eine dritte Walze, auf welche das von der Walze b abgewundene Tuch wieder aufgewunden wird. e ist eine der Walze c ähnliche Walze, welche durch ein an dem Ende ihrer Welle angebrachtes Triebwerk getrieben wird, und welche in Folge der entstandenen Reibung die über ihr befindliche Walze d treibt. f endlich ist eine Spannungswalze, deren Welle in der ein Kreissegment bildenden Zahnstange g aufgezogen ist. Diese Zahnstange kann durch Umdrehung der Welle und des Triebstokes h h gehoben und herabgelassen werden.

Wenn die Walze b mit dem darauf aufgewundenen Tuche in die Maschine gebracht worden, so wird das Ende des Tuches um die Walze c und die Spannungswalze f gezogen, und dann über die Walze e an die Walze d geführt, an der es festgemacht wird. Die Streke, innerhalb welcher das Tuch auf den Kardencylinder aufliegt, kann durch Heben oder Senken der Spannungswalze nach Belieben verlängert oder verkürzt werden.

Um nun die Rauhmühle in Bewegung zu sezen, wird der Kardencylinder durch ein Räderwerk in kreisende Bewegung gesezt, indem er durch eine Klauenbüchse mit der Treibwelle i verbunden ist. Ein an der Welle des Kardencylinders befestigter Triebstok greift in ein Triebrad k, welches das lose, an der Achse oder Welle der Walze c angebrachte Rad l treibt; und dieses lezte Rad greift in ein ähnliches Rad m, welches sich an der Welle der Walze e befindet. Sperrt man nun die Klauenbüchse an das Rad m, welches sich an der Welle der Walze e befindet, so wird sich die Walze d umdrehen, und das Tuch von der Walze b ab, unter der Walze c weg über die Oberfläche des Rauhcylinders, und dann unter der Spannungswalze f

weg über die Walze e führen, um es so lang auf die Walze d aufzuwinden, bis alles Tuch von der Walze b, auf der es zuerst aufgewunden war, abgewunden ist. Wenn das Tuch wieder durch die Maschine zurükgezogen werden soll, damit die Karden weiter auf dasselbe wirken können; so muß die Klauenbüchse von dem Rade m losgemacht werden, damit sich dieses Rad frei um seine Welle drehen kann; dafür muß man dann aber die Klaue des Rades l vorwärts treiben, damit dieses Rad an seine Welle gesperrt werde. Ist dieß geschehen, so wird die Walze c durch das Räderwerk in Bewegung gesezt, damit sich die Walze b gleichfalls drehe, und das Tuch auf dieselbe Weise auf sich aufwinde, auf welche es früher auf die Walze d aufgewunden wurde.

Dieses Hin= und Herwinden des Tuches von der Walze b auf die Walze d, und von der Walze d auf die Walze b kann so lange fortgesezt werden, bis das Haar des Tuches hinlänglich aufgerauht worden. Um das Tuch hiebei immer gehörig gespannt zu erhalten, ist an dem entgegengesezten Ende der Welle c und e eine gehörige Vorrichtung angebracht.

An der Welle c ist nämlich die Rolle o und an der Welle e die Rolle p angebracht, während bei q in dem Gestelle ein Stift oder Zapfen befestigt ist, an welchem die Enden zweier Schnüre oder Strike festgemacht sind. Diese Schnüre werden über die Rollen o und p geführt, und an ihren entgegengesezten Enden an belasteten Hebeln angebunden. Hieraus ergibt sich, daß beim Abwinden des Tuches die Reibung in Folge der Spannung der Schnur auf beiden Rollen so stark seyn wird, daß das Tuch, während es von der Walze b abgezogen wird, fest gespannt erhalten wird. Beim Aufwinden wird die Schnur oder der Strik hingegen so abgespannt seyn, daß die Reibung so gering ist, daß die Umdrehung nicht im Geringsten dadurch beeinträchtigt wird.

Der Patent=Träger sagt am Schlusse seiner Patent=Erklärung, daß in den Zeichnungen an jedem Ende der Treibwelle i ein Rad von verschiedener Größe angebracht ist. Der Zwek dieser Einrichtung ist, daß man die Geschwindigkeit der Rauhtrommel nach Belieben abändern kann, je nachdem man das eine oder das andere dieser Räder mittelst schiebbarer Klauen mit dem an der Welle der Rauhtrommel aufgezogenen Zahnrade in Verbindung bringt. Bei eben dieser Einrichtung kann sich ferner, wenn man zwischen den an der Welle der Rauhtrommel befindlichen Triebstok und das Rad k ein Zwischenrad bringt, die Trommel in entgegengesezter Richtung bewegen, ohne daß die Bewegung des Tuches dadurch verändert wird, indem das Rad k und das Zwischenrad nämlich abwechselnd mit dem

an der Welle der Rauhtrommel befindlichen Triebstoke in Thätigkeit gesezt wird. Diese lezteren Erfindungen sind jedoch nicht neu, und werden daher auch von dem Patent-Träger nicht als die seinigen in Anspruch genommen.

IV.

Verbesserte Maschine zum Aufrauhen und Bürsten des Tuches und anderer Wollenzeuge, worauf sich Richard Atkinson, Tuchfabrikant zu Huddersfield in der Grafschaft York, am 16. Februar 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October 1832, S. 285.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

An dieser verbesserten, zum Aufrauhen und Bürsten wollener Zeuge dienenden Maschine, welche zu den sogenannten Rauh- oder Gig-Mühlen von der gewöhnlichen Yorkshire-Bauart gehört, sind die Karden- oder Bürsten-Rahmen oder die Krazbretter auf eine eigene Weise oder mittelst einer eigenen Befestigungsmethode an der Gig-Trommel festgemacht. Vermöge dieser Einrichtung kann der Patent-Träger zwischen die Karden- oder Bürsten-Rahmen oder Krazbretter und die sich bewegende Trommel Federn bringen, so daß diese Rahmen folglich mit einem gewissen Grade von Elasticität arbeiten, wenn sie das Haar des Tuches aufrauhen, oder die Floke niederbürsten. Mit einer solchen verbesserten Maschine soll man Tücher und andere Wollenzeuge auf eine viel vollkommenere Weise zurichten können, als dieß mit den gewöhnlichen Rauhmühlen und anderen Zurichtmaschinen, an denen die Karden oder Bürsten unbeweglich an der sich umdrehenden Trommel angebracht sind, möglich ist.

Fig. 25 ist ein Fronteaufriß und Fig. 26 ein Querdurchschnitt einer Rauhmühle, an welcher die Verbesserungen angebracht sind. Einige der Karden- oder Bürsten-Rahmen sind an diesen Figuren abgenommen, damit man die Federn sehen kann, welche von Rükwärts auf die Rahmen wirken.

In Fig. 27 sieht man einen solchen, an der Trommel befestigten Rahmen in etwas vergrößertem Maßstabe. An allen Figuren bezeichnen gleiche Buchstaben auch gleiche Gegenstände.

a a a ist die gewöhnliche Trommel oder Walze der Rauhmühle; b b b sind dünne Stüke aus Stahl oder einem anderen zwekmäßigen Materiale, welche mittelst Schrauben oder anderer geeigneter Vor-

richtungen an der Trommel befestigt und so nach Aufwärts gebogen sind, daß sie Federn bilden, auf welche die Karden- oder Bürsten-Rahmen zu liegen kommen, wenn sie an der Trommel aufgezogen werden. c c sind eiserne Stifte oder Zapfen, welche in der Nähe der beiden Enden in die Trommel eingelassen, ruderartig gestellt, und an der unteren Seite der Härchen mittelst Schraubenmuttern oder auf eine andere Weise befestigt sind. d zeigt die Karden- oder Bürsten-Rahmen; sie werden dadurch an der Trommel aufgezogen, daß man die Stifte oder Zapfen c c durch Löcher stekt, welche an den Enden der Rahmen angebracht sind. Diese Löcher sind mit Messing oder messingenen Ringen ausgefüttert. Sind die Zapfen durch die Löcher gestekt, so werden Schraubenmuttern an dieselben geschraubt, so daß die Rahmen auf diese Weise festgehalten werden.

Die Stifte oder Zapfen sind etwas dünner als die Löcher, welche sich in den Enden der Rahmen befinden, damit die Rahmen mit Leichtigkeit auf und nieder gleiten können. Da die Rahmen aber an ihren unteren Flächen von den Federn b b getragen werden, so werden sie, wie man aus Fig. 27 sieht, so lange dicht an die Schraubenmuttern gehalten, bis sie durch irgend eine auf ihre obere Fläche wirkende Kraft herabgedrükt werden. Da die allgemeine Einrichtung und der Bau einer Gig-Mühle, so wie die Art und Weise, auf welche die Karden und Bürsten beim Aufrauhen und Bürsten des Tuches auf die Oberfläche des Tuches wirken, jedem Fabrikanten bekannt sind, so brauchen wir wohl nicht zu bemerken, daß das Tuch bei seinem Durchgange durch die Maschine in Folge seiner Spannung mit solcher Gewalt auf die im Umfange der Trommel angebrachten Karden und Bürsten wirkt, daß das Tuch nicht gar selten dadurch beschädigt wird. An der beschriebenen verbesserten Maschine, an welcher die Karden und Bürsten auf einer elastischen Unterlage ruhen, wird hingegen der Druk, welchen das Tuch bei den Umdrehungen der Rauhmühle in Folge seiner Spannung ausübt, wegen der Elasticität der Unterlagen bedeutend vermindert werden, und deßhalb wird das Tuch bei der neuen Maschine folglich auch weniger Beschädigungen ausgesezt seyn. Außerdem soll das Aufrauhen und Zurichten des Tuches mit den elastischen Karden- und Bürsten-Rahmen auch auf eine viel vollkommenere Weise erfolgen, und das Tuch viel glatter und weicher werden.

Der Patent-Träger beschränkt sich übrigens nicht auf die in der Zeichnung angegebene Form und Befestigungsweise der Federn, indem anders geformte und befestigte Federn, wie z. B. Spiralfedern, dieselben Dienste leisten dürften. Jede Art von Federn unter den Karden- und Bürsten-Rahmen, auf welche Weise dieselben befestigt

werden mögen, und an was für Rauhmühlen man sie anbringen mag, nimmt er als seine Erfindung in Anspruch.

V.

Verbesserung an den Maschinen zum Kardätschen der Baumwolle und anderer Faserstoffe, worauf sich Hugh Bolton zu Sharples in der Pfarre Bolton-le-Moors, Grafschaft Lancaster, am 5. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1832, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung besteht in der Entfernung der Samen, der Unreinigkeiten und sonstigen fremdartigen Substanzen aus der Baumwolle und anderen Faserstoffen, indem ich an den Kardätsch-Maschinen zu diesem Behufe ein Blatt oder eine Klinge mit einer messerartigen Schneide und einen Behälter anbringe, der zur Aufnahme der Unreinigkeiten bestimmt ist. Die Art und Weise, auf welche ich dieß bewerkstellige, wird aus folgender Beschreibung und beigefügter Abbildung Jedermann deutlich werden.

Fig. 11 ist eine End- und Fig. 12 eine Fronte-Ansicht einer gewöhnlichen Kardätsch-Maschine, an der jedoch meine Erfindung bereits angebracht ist. Gleiche Theile habe ich an sämmtlichen Figuren auch mit gleichen Buchstaben bezeichnet. In Fig. 11 und 12 ist nun A der Haupt- oder große Cylinder einer gewöhnlichen Kardätsch-Maschine; B sind die Speisungswalzen, während C die Streich- oder Abnahm-Walze (doffing cylinder) vorstellt. Meine Erfindung sieht man in den zwischen den oberen, mit e bezeichneten Kardätschen und der Streichwalze D befindlichen Theilen. D ist ein hölzerner Trog oder Behälter von dreiekiger Form, an welchem, damit er in die ihm angewiesene Stelle paßt, die ebene Fläche nach Oben gekehrt ist, während die eine der beiden concaven Flächen gegen die Hauptwalze, die andere hingegen gegen die Streichwalze gerichtet ist. E E sind Arme oder Enden, welche aus dem Troge hervorragen, und mittelst welcher derselbe an dem Gestelle der Maschine befestigt wird. F ist das Ende des metallenen, messerartigen Blattes oder der Klinge, welche gleichfalls an dem Gestelle befestigt, und wie man bei G G in Fig. 12 sieht, knieförmig gekrümmt ist, damit dieselbe dem auf der Hauptwalze der Maschine befindlichen Materiale näher gebracht werden kann, als dieß mit dem Troge möglich ist.

Die Entfernung von den Drahtspizen der Hauptwalze, in welche das messerförmige Blatt oder die Klinge F gebracht werden muß, hängt

von der Natur des Materiales, welches gekardätscht werden soll, ab, und kann leicht durch die Erfahrung bestimmt werden. In jedem Falle rathe ich, die Klingen so anzubringen, daß sie mit dem Umfange der Kardätschwalze, wie man in Fig. 13 sieht, eine Tangente bilden. Für Orleans-Baumwolle fand ich es am besten, wenn die Klinge 1/16 Zoll weit von den Drahtspizen der Walze entfernt war. Die Klinge soll übrigens immer mit der Achse der Hauptwalze parallel laufen.

Ich habe in der Zeichnung nur eine einzige Klinge dargestellt, und wenn eine einzige schon hinreicht, um die Baumwolle gehörig zu reinigen, so ist dieß besser, als wenn man deren eine größere Zahl anwendet. Sind deren jedoch mehrere nöthig, so fand ich es am besten zwei oder mehrere der am Scheitel befindlichen Kardätschen e e e abzunehmen, und an deren Stelle mehrere solche Klingen in einer und derselben Richtung anzubringen. Die Zahl dieser Klingen, so wie deren gegenseitige Stellung an der Walze muß jedoch durch die Einrichtung der Kardätsch-Maschine und von der Natur des Materiales, welches bearbeitet wird, bestimmt werden.

Die Form und Größe der Klingen und der Tröge oder Behälter, welche meine Erfindung bilden, ersieht man aus Fig. 13 und 14, in denen ein Hauptcylinder einer gewöhnlichen Kardätsch-Maschine, welcher beiläufig 36 Zoll im Durchmesser hat, dargestellt ist. Aus der Endansicht des Troges ersieht man dessen dreiekige Form, und zugleich auch, daß der Dekel oder die flache Seite nach Oben gekehrt ist, während von den beiden ausgebrauchten Seitenflächen die eine gegen die Hauptwalze, die andere hingegen gegen die Streichwalze gerichtet ist. Während des Kardätschens ist der Trog D und die Klinge F von dem Dekel H gedekt (welcher mit Angelgewinden an dem Riegel J festgemacht ist), damit die geringe Quantität Baumwolle oder des sonstigen Faserstoffes, welche von der Schneide der Klinge abgeschnitten wird, nicht entweichen kann. Das Geschäft des Streichers, oder jenes Individuums, welchem das Reinigen der Scheitelkardätschen obliegt, ist es, den Dekel H so oft zu öffnen, und die in dem Troge oder Behälter H angehäuften Baumwollabfälle, Samen und sonstigen Unreinigkeiten so oft zu entfernen, als es nöthig ist.

Aus einem Blike auf Fig. 13 wird man ersehen, daß die Klinge nicht bloß mit ihren Enden an dem Gestelle der Maschine befestigt ist, sondern daß dieselbe auch noch an die vordere Seite des Troges geschraubt ist. Dieß ist besonders dann nöthig, wenn die Klinge am Rüken nicht sehr stark ist; denn je vollkommener und unwandelbarer sie in einer vollkommen geraden Richtung erhalten wird, desto

besser ist es. Obschon ich nun meiner Erfahrung nach glaube, daß die von mir erfundene Vorrichtung am vortheilhaftesten in der von mir beschriebenen Weise angebracht werden kann, so bestehe ich doch nicht auf dieser Stellung allein, sondern gebe gern zu, daß sie auch an anderen Stellen mit Vortheil angebracht werden könne.

Als meine Erfindung und mein ausschließliches Patent-Recht nehme ich die Anwendung der Klinge und des beschriebenen Troges zum Behufe der Entfernung der Samen, des Staubes und aller sonstigen fremdartigen Substanzen aus der Baumwolle oder aus anderen Faserstoffen in Anspruch.

VI.

Verbesserungen an den sogenannten Mule-Spinnmaschinen, um dieselben selbstthätig zu machen, d. h. in Folge deren diese Maschinen durch eine mechanische Kraft getrieben werden, ohne daß die Arbeiter die Kurbeln, Räder oder sonstigen Theile zu treiben brauchen, auf welche Verbesserungen sich Thomas Knowles, Baumwollspinner zu Charlton-Row, in der Grafschaft Lancaster am 23. Mai 1831 ein Patent ertheilen ließ. [2])

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1832, S. 97; August S. 161.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Vorrichtungen oder Maschinerien, durch welche die Mule-Spinnmaschinen selbstthätig gemacht werden, so daß dieselben bloß durch eine Triebkraft, und nicht durch die Hände der Arbeiter in Bewegung gesezt werden, haben bisher, ungeachtet der patentirten Erfindungen der HH. Eaton, De Jongh und Roberts, eine nur sehr wenig ausgebreitete und nichts weniger als allgemeine Anwendung gefunden. Das vorzüglichste Hinderniß gegen die allgemeine Einführung der Erfindungen der genannten HH. lag in der großen Zusammengeseztheit der Theile ihrer Maschinen, und in der nothwendig daraus folgenden Kostspieligkeit, so wie in der großen Neigung derselben in Unordnung zu gerathen.

Meine Erfindungen bezweken eine Vereinfachung dieser Vorrich-

---

2) Das London Journal bemerkt bei der Mittheilung dieses Patentes, daß die Spinnmaschinen der HH. De Jongh und Roberts (siehe Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 271, XXVII. S. 7 und XXIX. S. 211) unter allen den patentirten selbstthätigen Mule-Spinnmaschinen die einzigen sind, welche eine etwas größere praktische Anwendung erhielten. Wir geben nun auch die lange Patent-Erklärung des Hrn. Knowles, und zwar um so mehr, als Hr. Roberts gegen Hrn. Knowles eine Klage wegen Patent-Beeinträchtigung oder Patent-Diebstahl anhängig machte. A. d. Ueb.

tungen, so daß die Bewegungen, welche zu dem sogenannten Gang des Wagens einer gewöhnlichen Mule-Maschine erforderlich sind, durch weniger complicirte Mechanismen hervorgebracht werden können, und daß sich die Theile derselben mehr direct anwenden lassen, als dieß bei den bisherigen Erfindungen der Fall war.

Ich will nun die ganze Einrichtung und Operation des Mechanismus, dessen ich mich bediene, und dessen Anwendung ich empfehle, um Mule-Maschinen selbstthätig zu machen, beschreiben. Da aber bei dieser Beschreibung nothwendig viele Theile vorkommen, welche ich weder einzeln, noch in ihrer Zusammenfügung erfunden habe, so werde ich am Ende alles das angeben, was ich als meine Erfindung anspreche.

Die ganze Maschinerie kann als aus vier untergeordneten Maschinerien zusammengesezt betrachtet werden, von denen eine jede einen bestimmten Theil der Manipulationen vollbringt. Diese vier Manipulationen, welche zum Gang des Wagens erforderlich sind, sind nun: 1) das Zurüklaufenlassen (backing off) der Spindeln, um jene Windungen, in welchen die Faden um die oberen, über die Scheitel der Spulen oder Cops hinausragenden Theile der Spindeln gelegt sind, abzuwinden; 2) das Einlaufen (running in) des Wagens, wodurch die Spindeln gegen die gerieften Walzen, die das Vorgespinnst liefern, vorwärts getrieben werden; 3) das Aufwinden der Faden um die Spindeln, und zwar in Windungen, welche einander deken, und 4) endlich das Reguliren des Falldrahtes, wodurch die Windungen der Faden so vertheilt werden, daß sie regelmäßig geformte Cops geben.

Alle diese vier untergeordneten Mechanismen sind zu einem Haupt-Mechanismus verbunden, und bilden die sogenannte selbstthätige Maschinerie einer Mule-Spinnmaschinerie; sie verrichten die vier oben erwähnten Operationen, welche der Spinner sonst bloß durch die Kraft seiner Arme, ohne Beihülfe der Triebkraft, die die Mule-Maschine in Bewegung sezt, vollbringen mußte.

Meine Verbesserungen beziehen sich auf die Mechanismen, durch welche das Zurüklaufenlassen und das Aufwinden der Faden bewirkt wird; ich muß jedoch bemerken, daß mehrere der Theile, deren ich mich zu dieser Operation bediene, nicht von mir erfunden wurden, wie sich aus meiner Patent-Erklärung ergeben wird. Meine Erfindung besteht übrigens auch in der Art und Weise ein Paar Mule-Maschinen gleichzeitig mit einer selbstthätigen Maschinerie zu betreiben, indem durch diese meine Verbesserungen bewirkt werden soll, daß die beiden Mules beim Auslaufen und Zurüklaufen der Wagen gehörige Zeit oder gehörigen Tact halten, damit die Knüpfer die Enden der

Faden in einer Maschine knüpfen können, bevor die andere Maschine ihre Aufmerksamkeit erfordert.

Ich seze bei der Beschreibung, die ich nun geben will, voraus, daß ich es mit Mechanikern zu thun habe, welche mit dem Spinnen und mit der Einrichtung und Wirkungsweise der gewöhnlichen Mules vollkommen vertraut sind; ich beschränke mich daher hauptsächlich auf die Auseinandersezung jener Theile, welche durch die Anwendung meiner Verbesserungen eine Veränderung erleiden. Beinahe alle Theile der Mules, so wie dieselben gegenwärtig in Lancashire nach den vorzüglichsten Modellen verfertigt werden, können unverändert bleiben, wenn sie durch meine Verbesserungen selbstthätig gemacht werden sollen; nur muß das Gestell des sogenannten Mule-Kopfes sehr fest und stark seyn.

Sollen meine Verbesserungen aber an solchen Mulen angebracht werden, wie sie vor 15 bis 20 Jahren in Manchester verfertigt wurden, so wird es in den meisten Fällen besser seyn, einen ganz neuen, nach den besten Modellen verfertigten Kopf an denselben anzubringen, und sowohl diesem Kopfe, als dem Gestelle die gehörige Stärke zu geben. Uebrigens kann man meine Verbesserungen doch auch an alten Maschinen, vorausgesezt daß sie sich in vollkommen gutem Zustande befinden, anbringen, ohne daß man einen ganz neuen Mule-Kopf zu verfertigen brauchte.

Die 5 ersten Figuren stellen eine gewöhnliche Mule-Maschine mit meinen Verbesserungen vor; an allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben und Zeichen auch auf gleiche Gegenstände.[5]) Ich brauche in keine besondere Beschreibung dieser Zeichnungen einzugehen, da dieselben nur die gewöhnliche, wohlbekannte Mule-Maschine vorstellen; ich will daher bloß einige der Dimensionen und Verhältnisse an einer Mule angeben, welche ich unter mehreren gewöhnlichen Mules, die ich durch meine Verbesserungen selbstthätig machte, auswählte. Die Dimensionen und Verhältnisse, welche ich hier angeben werde, beziehen sich jedoch, wohlverstanden, nur auf die einzelne Mule von der gewählten Größe; denn an allen anderen Mules von verschiedenen Dimensionen müssen auch die Dimensionen meiner Verbesserungen verhältnißmäßig abgeändert werden, wie dieß jeder Mechaniker ohnedieß selbst weiß.

---

5) Wir müssen hier ein für alle Mal bemerken, daß ein großer Theil der einzelnen Gegenstände, auf welche sich in der Patent-Beschreibung des Hrn. Knowles mit Buchstaben oder Zahlen bezogen wird, in den Zeichnungen, welche das London Journal gab, entweder gar nicht oder nur unvollständig mit den entsprechenden Buchstaben oder Zahlen bezeichnet sind. Die Zeichnungen sind jedoch so, daß sich ein Mechaniker, der nur etwas Sachkenntniß hat, doch ziemlich leicht in dieselben finden dürfte. A. d. Ueb.

Die abgebildete Mule, auf welche sich folgende Beschreibung bezieht, hat 288 Spindeln. Der Radkopf (wheel head) befindet sich an dem zur Rechten gelegenen Ende des Wagens; die Spindeln sind 1¼ Zoll weit von einander entfernt, indem die Maschine zum Spinnen feiner Cops für die Schiffchen von Webestühlen erbaut wurde. Als ich die in dieser Beschreibung enthaltenen Daten aufnahm, spann die Maschine Eintrag oder Einschlag von N. 36, d. h. Eintrag, wovon 36 Knäuel (hanks), jeden zu 840 Yards, auf ein Pfund Avoirdup. gehen. Die Spindeln haben an jenem Theile, an welchem sie über das obere Zapfenlager, den sogenannten Polster (bolster) hinausragen, ¼ Zoll im Durchmesser, und laufen nach Aufwärts dünner zu, so daß sie an den oberen Enden unmittelbar unter den Spizen der Spindeln nur $^{1}/_{12}$ Zoll im Durchmesser haben. Diese Spizen der Spindeln stehen 6¼ Zoll hoch über dem Scheitel des oben erwähnten Zapfenlagers. Der Wagen läuft durch einen Raum von 60 Zoll aus und ein. Die Entfernung von den Spizen der Spindeln bis zur senkrechten Centrallinie der vorderen Walze beträgt, horizontal gemessen, und wenn der Wagen ganz ausgelaufen ist, 63 Zoll; 3 Zoll hingegen, wenn der Wagen ganz eingelaufen ist. Die Spizen der Spindeln befinden sich 2⅝ Zoll unter dem Niveau der Scheitel der vorderen gerieften Walzen, welche leztere 1 Zoll im Durchmesser haben. Die an der Deke befindliche Trommel A, die die Mules in Bewegung sezt, macht 126 Umdrehungen in einer Minute, und dreht mittelst eines endlosen Bandes oder Laufriemens die feste oder lose Rolle B des großen Rades oder Randrades D mit einer Geschwindigkeit von 203 Umdrehungen in einer Minute. Die Randbandrolle (rim band pulley) und die Drehrolle (twist-pulley) E machen $2^{22}/_{100}$ Umdrehungen auf Eine Umdrehung des Randrades oder 450 Umdrehungen in der Minute.

Wenn der Wagen ausläuft, und während die Mule die Faden spinnt, machen die Spindeln während jeder Umdrehung der Drehrolle 7⅞ Umdrehungen, und folglich in jeder Minute beiläufig 3550. Bleibt aber der Wagen unbeweglich, so kommen $8^{1}/_{16}$ Umdrehungen der Spindeln auf eine Umdrehung der Drehrolle. Die am Ende des Wagens befindliche Rolle F, um welche das Laufband von der Drehrolle her geschlungen ist, hat 10¼ Zoll im Durchmesser, wenn man bis zur Mitte der Dike des Laufbandes mißt. Wenn nun dieses Band, während der Wagen durch seinen Lauf von 60 Zollen einläuft, unbeweglich erhalten wird, so wird diese Endrolle $1^{86}/_{100}$ Umdrehungen und die Spindeln 12½ Umdrehung machen; denn die Spindeln machen während jeder Umdrehung der erwähnten Endrolle 6¾ Umdrehungen.

Fig. 6 zeigt die Form und die Durchmesser der Cops oder S
len, welche durch das Aufwinden der Faden mittelst des selbstt
gen Mechanismus an den Spulen dieser Mule gebildet werden.
Cop oder die Spule ist vollendet, wenn der Faden 500 Mal a
wunden worden, wobei diese Zahl von Garnbekleidungen oder L
(layers) so auf die Oberfläche der Cops aufgewunden wird, daß
Lage die nächst vorhergehende Lage bedekt. Die 150 ersten U
kelungen, welche eben so viele Lagen bilden, vollenden den sogen
ten vollkommenen Kegel, d. h. die Cops erhalten dadurch die
von Kegeln, deren Basen den ganzen Durchmesser der fertigen C
nämlich 15/16 Zoll, besizen, und deren senkrechte Höhe 19/16 Zol
trägt. Die folgenden Umwikelungen, welche nach der Vollen
des Kegels aufgewunden werden, bilden kegelförmige Fadenl
welche auf einander passen, indem sie sämmtlich beinahe eine g
Größe haben. Die Basen dieser kegelförmigen Lagen geben dem
per des Cops eine cylindrische Form, welcher Cylinder jedoch,
der Cop von 500 Windungen vollendet ist, um 25/16 Zoll höhe
Wenn eine neue Reihe von Spulen begonnen wird, so muß der
thätige Mechanismus zum Behufe des Aufwindens zuerst 74 Umdr
gen der Spindeln hervorbringen, und zwar von dem Vollende
Zurüklaufenlassens angefangen, oder während der Wagen durch
60 Zoll läuft. Die Faden werden in diesem Falle in 74 Wi
gen um die Spindeln gewunden werden, und diese 74 Wind
werden an den Spindeln eine Höhe von 7/8 Zoll einnehmen. Bei
rüklaufenlassen, welches der zweiten Umwikelung vorangehen
müssen die Spindeln 7 Mal zurükgedreht werden, wobei bei
5 1/8 Zoll Fadenlänge von den Spindeln abgewunden wird. B
25sten Umwikelung werden die Fadenlagen, welche sich um die Sp
herum angelegt haben, kleine kegelförmige Cops bilden, deren D
messer an der Basis einen halben Zoll, und deren senkrechte
1 1/16 Zoll beträgt. Bei diesem Stande der Dinge muß der sel
tige Mechanismus 6 1/2 Windung zurüklaufen lassen (wodurch 4 7/
Faden abgewunden werden), und hierauf zum Behufe des A
dens während des Einlaufens des Wagens 50 Umdrehungen der
deln bewirken. Die Faden werden in diesem Falle in einer g
Anzahl von Windungen um den Kegel aufgewunden werden. B
50sten Umwikelung werden die kegelförmigen Cops an der Basis
5/8 Zoll im Durchmesser und bis zu einer senkrechten Höhe von 1
angewachsen seyn. Die Spindeln müssen dann 6 1/6 Windung
rüklaufen, dadurch 4 5/8 Zolle Faden abwinden, und nach diese
rüklaufen zum Behufe des Aufwindens während des Einlaufe
Wagens 43 Umdrehungen machen. Bei der 150sten Umwikelung

die Kegel an den Basen 15/16 Zoll im Durchmesser und 9/16 Zoll senkrechter Höhe erhalten, wo dann die Spindeln 6 Umdrehungen zurüklaufen müssen, um 4⅜ Zoll Faden abzuwinden. Beim Aufwinden der übrigen Umwikelungen bis zur Vollendung der Cops müssen die Spindeln 38 Umdrehungen machen. Die Kegel an den Scheiteln der Cops behalten nämlich beinahe gleiche Größe, so daß in der Zahl der Windungen, welche die Spindeln zum Behufe des Aufwindens einer jeden Umwikelung machen müssen, kein großer Unterschied erforderlich ist. Die Zahl der Windungen, welche zurüklaufen müssen, muß jedoch gradweise abnehmen, so wie die Höhe der Spulen zunimmt: bei der 500sten Umwikelung dürfen die Spindeln nämlich nur 4 Windungen zurüklaufen, um 2⅞ Zoll Faden abzuwinden, und nach diesem Zurüklaufen müssen sie 36 Umdrehungen zum Behufe des Aufwindens machen.

Nach Vorausschikung dieser Details der Mule, will ich nun zur Beschreibung des selbstthätigen Mechanismus übergehen. An der Welle, welche sich an der Deke des Zimmers über der Mule befindet, ist an der Seite der Trommel A eine Rolle 1 befestigt. Diese Rolle dreht mittelst eines gekreuzten Laufbandes die Rolle 2, welche an Größe der Rolle 1 gleichkommt. Die Rolle 2 ist an einer horizontalen Welle festgemacht, und diese Welle wird auf diese Weise ununterbrochen mit einer Geschwindigkeit von 126 Umdrehungen in der Minute umgedreht. Die Achse oder Welle 3, welche ich die Zurüklaufachse nenne, ist in einem kleinen Kopfgestelle a aufgezogen, welches quer über dem Kopfe des Mulekopf-Gestelles, und zwar beinahe über der Achse der Drehrolle E, mit welcher die Achse oder Welle 3 parallel läuft, befestigt ist. An jenem Ende der Zurüklaufachse 3, welches am weitesten von dem Wagen entfernt ist, ist eine kleine Rolle 4 angebracht, welche mittelst eines gekreuzten Laufbandes 14 zeitweise die beiden großen feststehenden und losen Rollen 5 und 15, die an dem äußersten Ende der Welle der Drehrolle E aufgezogen sind, dreht. Befindet sich der Laufriemen 14 jedoch auf der losen Rolle 15, so dreht er diese in einer Richtung, welche der gewöhnlichen Richtung der Umdrehungen der Drehrolle E entgegengesezt ist.

Die Rolle 4 hat 4⅞ Zoll im Durchmesser, und die Rollen 5 und 15, welche ich die Zurüklaufrollen (backing off pulleys) nennen will, haben, bis zur Mitte der Dike des Laufbandes 14 gemessen, einen Durchmesser von 15¼ Zoll. Befinden sich die Rollen 5 und 15 in Thätigkeit, so drehen sie sich mit einer Geschwindigkeit von 40¼ Umdrehungen in der Minute nach Rükwärts. Während des Zurüklaufenlassens kommt das Laufband 14 auf die feststehende Rolle 5, so daß die Rolle E dadurch umgedreht, und daß folglich bewirkt

wird, daß sich die Spindeln mit einer Geschwindigkeit von 325 Umdrehungen in der Minute zurük, d. h. nach einer solchen Richtung drehen, welche der Richtung der Umdrehungen beim Aufwinden der Faden entgegengesezt ist. Die Zurüklaufrollen 4 und 5 kommen jedoch, obschon sich die Welle 3 ununterbrochen fort umdreht, nur zeitweise in Bewegung, indem die Rolle 4 lose an dem Ende der Zurüklaufwelle 3 angebracht ist, und nur zeitweise mit derselben umgedreht wird. Dieß geschieht mittelst einer Klauenbüchse 6, welche an der Welle 3 festgemacht, und zum Theil in einer Aushöhlung in der Rolle 4 enthalten ist. Um den Centralknauf dieser Rolle herum ist eine Furche oder Rinne gezogen, die zur Aufnahme der Zaken der Gabel 13 dient, welche Gabel an dem Ende eines horizontalen Schiebers 7 festgemacht ist, und welche von dem Schieber an bis zu dem Knaufe der Rolle reicht. Dieser Schieber 7 steht mit der Schärfe oder Schneide nach Aufwärts, und geht auf solche Art durch Oeffnungen in dem Kopfgestelle a, daß er endwärts nach Vor- und Rükwärts gleiten kann; in diesem Falle führt die mit dem Schieber verbundene Gabel 13 die Rolle 4 eine geringe Streke weit längs der Welle 3 endwärts. Wenn die Rolle 4 auf diese Weise durch die Schieber 7 und deren Gabeln 13 gegen die Krümmung der Mule bewegt worden, so werden die Zähne der Klauenbüchse 6, welche an der Welle 3 befestigt ist, in entsprechende, in dem ausgehöhlten Raume der Rolle 4 angebrachte Zähne eingreifen. Durch dieses Eingreifen oder Sperren der Zähne wird die Rolle 4 gezwungen werden, sich mit der Welle 3 umzudrehen, wo dann das Laufband 14 der Rolle 4 in Bewegung kommen, und entweder die feststehende Rolle 5 oder die lose Rolle 15 umdrehen wird, je nachdem es nämlich über die eine oder die andere dieser beiden Rollen gezogen ist. Die feststehende Rolle ist an dem äußersten Ende der Welle der Rolle E aufgezogen, und dreht sich immer mit derselben; die Rolle 15 hingegen ist lose an dieser Welle angebracht, und zwar zwischen der feststehenden Rolle und dem Zapfenlager der Welle. Der Schieber 7 wird, wenn er sich nicht bewegen soll, durch zwei Drüker oder Klinken 8 und 9 gehindert sich zu bewegen. Von diesen Drükern ist an jeder Seite jenes aufrechten Pfostens des Kopfgestelles a, welcher dem Wagen am nächsten steht, einer angebracht; beide bewegen sich um Mittelstifte, die in dem Gestelle festgemacht sind. Die Enden der Drüker senken sich, wenn es nöthig ist, in Ausschnitte, welche dicht an dem zweiten aufrechten Pfosten in dem oberen Rande des Schiebers 7 angebracht sind. Der Drüker 8 hindert den Schieber 7 zurükzukehren, wenn derselbe so weit als er gehen kann gegen den Wagen bewegt worden; auf gleiche Weise hält der Drüker 9 den Schieber 7 auf der anderen

Seite zurük, wenn derselbe den entgegengesezten Weg gegangen ist. Der Schieber 7 wird, wenn es nöthig ist, endwärts in seinen Stüzen bewegt, und zwar mittelst einer Stahlblattfeder, und zuerst nach der einen und dann nach der anderen Seite, je nachdem die Bewegung zu geschehen hat. In dem Augenblike, in welchem die Drüker 8 und 9 aus den erwähnten Ausschnitten in dem Schieber gehoben werden, in demselben Augenblike wird der Schieber 7 auch durch einen Stoß der Feder 10 bewegt. Diese Feder 10 ist an dem einen Ende an einem aufrechten Stifte, der in dem Gestelle befestigt ist, angebracht, während sich der blattartige Theil der Feder horizontal, und mit der Schneide nach Aufwärts, von dem Stifte bis zum Schieber 7 erstrekt, und während ihr äußerstes Ende einen runden Stift oder Zapfen bildet, welcher sich in ein Loch des Schiebers 7 einsenkt. Die Längenrichtung der Feder 10 bildet mit dem Schieber 7 rechte Winkel, der mittlere Theil der Feder ist zwischen zwei Walzen **11, 11** eingeschlossen, welche auf zwei Zapfen angebracht sind, die aus der horizontalen Welle 12 nach Aufwärts hervorstehen. Die Welle 12 läuft quer über das Gestell des Mule-Kopfes, und in der Mitte derselben ist ein Hebel b befestigt, der so weit herabhängt, daß dessen unteres Ende von dem Wagen in Bewegung gesezt werden kann, wenn derselbe beinahe ausgelaufen ist. Der Wagen treibt dann das untere Ende des Hebels b vor sich her, und bewegt dadurch die über der Welle 12 befindlichen Walzen 11, zwischen denen sich die Blattfeder 10 befindet, in entgegengesezter Richtung. Da nun der zwischen den Walzen eingeschlossene Theil der Blattfeder eine doppelte Biegung hat, so daß er mit dem geraden Theil der Feder, und auch mit der Richtung, in welcher die Walzen 11, 11 durch die Einwirkung des Wagens auf den unteren Theil des Hebels bewegt werden, einen schiefen Winkel bildet, so folgt hieraus, daß die Feder 10 gegen die eine oder die andere Seite gespannt wird, je nachdem die Walzen 11 durch den Hebel b in diese oder jene Stellung versezt werden. Wenn der Wagen z. B. ausläuft, so biegt er die Feder 10 so, daß dieselbe den Schieber 7 von dem Wagen weg zu bewegen sucht; dessen ungeachtet findet aber diese Bewegung nicht Statt, weil der Schieber durch den erwähnten Drüker 8 auf ähnliche Weise zurükgehalten wird, wie der gespannte Hahn einer Flinte.

Wenn der Wagen ganz ausgelaufen ist, so ist das Drehen der Faden vollendet, und dann wird die Bewegung des Randrades D und jene der Spindeln durch die gewöhnlichen Vorrichtungen unterbrochen. Am Ende der Achse oder Welle des Randrades D befindet sich nämlich ein Wurm oder eine Schraube ohne Ende, die in die Zähne eines Wurmrades (welches gewöhnlich das Gloken- oder Drehrad (bell

or twist-wheel) genannt wird) eingreift, so daß sich dasselbe langsam umdreht. An der Welle C dieses Rades ist ein Finger g befestigt, der sich zugleich mit der Welle C umdreht; dieser Finger drükt zur gehörigen Zeit auf den Schwanz eines Fängers oder Sperrers d, der den langen horizontalen Hebel und die Gabel e e zurükhält, um das Laufband der Mule so zu leiten, daß dasselbe während der ganzen Dauer des Auslaufens des Wagens, und auch noch nach dem Auslaufen bis zur gehörigen Drehung der Faden, auf der feststehenden Rolle B erhalten wird. Ist dieß jedoch geschehen, so wird dieser an der Welle c befindliche Finger g sich mit dem Schwanze des Sperrers oder Fängers d herumgedreht und denselben verlassen haben, damit das Randrad und die Spindeln sich nicht mehr länger drehen können.

Anmerkung. Das lange Laufband, der Hebel und die Gabel e e sind an dem oberen Ende einer aufrechten Welle, die durch einen feststehenden, hohlen Pfosten f geht, befestigt, und an dem unteren Ende dieser Welle ist ein kurzer Hebel angebracht, der quer unter dem Gestelle wegläuft. Dieser kurze Hebel ist also auf eine solche Weise an dem Grunde der Welle befestigt, daß er mit der Richtung des an dem Scheitel derselben Welle befestigten Hebels e e rechte Winkel bildet.

Das Ende des eben erwähnten kurzen Hebels ist durch eine Drahtfeder h so mit dem Hebel b verbunden, daß wenn dieser leztere beim Auslaufen des Wagens auf die früher beschriebene Weise bewegt wird, die Feder h ausgedehnt, und dadurch der Hebel und die Gabel e e bewegt wird, damit das Laufband in dem Augenblike auf die lose Rolle B geschoben wird, in welchem der Finger g den Fänger oder Sperrer losläßt.

Anmerkung. Obige Wirkung des Wurmes und des Glokenrades, der Fänger d, der Finger g und auch der Laufbandhebel und die Gabel e e mit dem unteren kurzen Hebel und der Feder h gehören zu den Bewegungen einer gewöhnlichen Mule, und machen keinen Theil des selbstthätigen Mechanismus aus. Allein an der Welle des Glokenrades ist noch ein zweiter Finger v befestigt, welcher in demselben Augenblike, in welchem der Finger g auf den Schwanz des Fängers d wirkt, seitwärts auf den gekrümmten Schwanz oder auf das obere Ende eines kleinen Hebels z wirkt, der an einem aus dem Gestelle hervorragenden Mittelstifte oder Zapfen aufgehängt ist. Das untere Ende dieses Hebels z ist durch einen Draht mit dem kurzen Arme des geknieten Hebels 16, der an einem in dem Gestelle befestigten Stifte aufgezogen ist, verbunden, während das lange Ende des geknieten Hebels 16 bis hinter das Laufband 14 der Zurüklaufrollen

4, 5 und 15 reicht. Durch diese Theile wird das Laufband 14 von der losen Zurüklaufrolle 15 auf die feste Rolle 5 übergetragen, und zwar in demselben Augenblike, in welchem das Hauptlaufband durch die gewöhnliche Bewegung der Mule von der feststehenden Rolle B des Randrades D auf die lose Rolle gebracht wird, um die Bewegung auf die übliche Weise zu unterbrechen. Die Folge hievon ist, daß das Laufband 14 nun auf die feststehende Rolle 5 zu wirken anfängt, welche sich während der ganzen Zeit des Spinnens zugleich mit der Drehrolle E mit einer Geschwindigkeit von 451 Umdrehungen in der Minute umdreht. Daher wird das Laufband 14, bevor die Drehrolle und die Spindeln noch ihre ganze Bewegungskraft verloren haben, und bevor sie noch Zeit hatten zum Stillstehen zu kommen, auf die feststehende Rolle 5 gebracht; und da dieses Laufband seine Bewegung von der Rolle 4 erhält, so bewegt es sich in einer Richtung, welche der Richtung, in der sich die Rolle 5 bewegte, und in welcher sie sich in Folge der allen Bewegungs-Mechanismen eigenen Schwung- oder Bewegungskraft noch eine kurze Zeit über zu bewegen fortfährt, entgegengesezt ist. Die erste Wirkung, welche das Laufband 14, nachdem es von der losen Rolle 15 auf die feststehende Rolle 5 übertragen worden, ausübt, ist, daß es die ursprüngliche Bewegung, welche die Rolle 5 beibehält, bis die secundäre Bewegung unterbrochen wird, verspätet und aufhält; dann erst beginnt das Laufband 14 die Rolle 5 und mit ihr auch die Drehrolle E mit einer Geschwindigkeit von 40½ Umdrehungen in der Minute zurükzudrehen, so daß die Spindeln, welche dadurch mit einer Geschwindigkeit von 325 Umdrehungen in der Minute zurükgedreht werden, die Faden zurüklaufen lassen.

Anmerkung. Die Bewegung des Randrades und der Spindeln wird durch die beschriebene Wirkung des Laufbandes 14 schneller angehalten, als dieß geschehen würde, wenn man die Bewegung für sich selbst auslaufen ließe; denn wenn das Laufband 14 von der losen Rolle 15 auf die feststehende Rolle 5 übertragen wird, so bewegt sich leztere in Folge der noch in ihr fortwährenden Schwung- oder Bewegungskraft noch einige Zeit über in einer der Bewegung des Laufbandes entgegengesezten Richtung. Das Anhalten der Bewegung der Maschine geschieht durch die beschriebenen Mittel auf eine sehr ruhige Weise und ohne alle Verlezung.

Dieses Anhalten der Bewegung der Spindeln und das Zurükkehren derselben mit dem geringsten Zeitverluste und ohne alle Heftigkeit erzeugten beinahe dieselbe Wirkung, die ein Spinner an einer gewöhnlichen Mule hervorbringt, indem er seine rohen Hände an den Griff des Randrades bringt, bevor es noch seine Bewegung ganz ver-

loren hat; denn wenn er den Griff fängt, so macht er die Bewegung zuerst langsamer, worauf er sie dann anhält, und zulezt zum Behufe des Zurüklaufens zurükdreht. Die Dauer der rükgängigen Bewegung, welche die Spindeln durch die beschriebene Vorrichtung erhalten, wird durch folgenden, wohlbekannten und bereits bei anderen selbstthätigen Maschinen benuzten Mechanismus beschränkt. An jenem Ende der Welle der Drehrolle E, welches den Aufziehpunkten der Rollen 5 und 15 entgegengesezt ist, ist ein Triebstok i von 2⁹/₁₆ Zoll im Durchmesser angebracht. Dieser Triebstok hat 20 Zähne, welche in die Zähne einer geraden Zahnstange eingreifen, die so in Klammern an dem Gestelle angebracht ist, daß sie sich in senkrechter Richtung frei auf und nieder bewegen kann. Der Triebstok ist an einer kreisförmigen Platte oder Scheibe l befestigt, und gemeinschaftlich mit dieser so an der Welle der Drehrolle E angebracht, daß er sich wohl nach einer, aber nicht nach der entgegengesezten Richtung frei an ihr umdrehen kann. Zu diesem Behufe ist nämlich an der Welle der Drehrolle E dicht an der kreisförmigen Platte l ein Sperrrad, und an der kreisförmigen Platte l mittelst eines Stiftes oder Zapfens ein Sperrkegel n befestigt. Das Ende dieses Sperrkegels greift in die Zähne des Sperrrades m, und zwingt so den Triebstok i sich mit der Welle der Drehrolle umzudrehen, wenn sich diese zurükdreht, wodurch dann die Zahnstange k emporgehoben wird. So wie sich die Welle aber nach Vorwärts, d. h. in der zum Spinnen und Aufwinden nöthigen Richtung dreht, verläßt der Sperrkegel n die Zähne des Sperrrades m, damit der Triebstok i unbeweglich stehen bleiben kann; dessen ungeachtet wird der Sperrkegel n aber immer in die Zähne des Sperrrades m greifen, so oft sich die Welle und das Sperrrad m nach Rükwärts zu drehen beginnen. Der Sperrkegel n wird mittelst eines kleinen Federhalsringes in Thätigkeit oder außer Thätigkeit, d. h. außer Berührung mit den Zähnen des Sperrrades gesezt. Dieser Halsring besteht aus zwei Hälften, die um eine in dem Knaufe oder Bukel des Sperrrades m angebrachte Furche zusammengeschraubt werden; die Schrauben, durch welche die beiden Hälften mit einander verbunden sind, halten das Federhalsband o mit einer gelinden Reibung auf die erwähnte Furche. Der Zwischenraum zwischen den Enden der beiden Theile des Halsbandes o nimmt das Ende eines kurzen Armes auf, der in einer gegen den Mittelpunkt der Welle der Drehrolle gekehrten Richtung aus dem Bukel des Sperrkegels hervorragt. Wenn sich nun diese Welle zugleich mit dem Sperrrade m zurükzudrehen beginnt, so erhält das Federhalsband o durch seine Reibung die Neigung dieser Bewegung zu folgen, und dadurch wird das Ende dieses Halsbandes veranlaßt, auf den kurzen Arm des Sperr-

kegels n zu wirken, und dessen Ende nach Einwärts gegen die Welle zu stoßen, so daß er in die Zähne des Sperrrades greift, und daß sich folglich der Sperrkegel n mit der kreisförmigen Platte l und dem Triebstoke i gleichfalls mit der Welle der Drehrolle zurükdrehen muß. So wie sich hingegen die Welle nach Vorwärts zu drehen beginnt, so wirkt die Reibung des Federhalsbandes o in entgegengesezter Richtung auf den kurzen Arm des Sperrkegels, und veranlaßt dadurch, daß sich das Ende dieses Sperrkegels von der Welle der Drehrolle entfernt und die Zähne des Sperrrades verläßt, so daß dann die kreisförmige Platte l und der Triebstok i entweder still stehen, oder sich in derselben Richtung, wie die Welle, umdrehen können. In Folge dieser Wirkung des Sperrrades und des Sperrkegels kann die Zahnstange, nachdem sie während des Zurüklaufenlassens gehoben worden, während der Umdrehungen der Drehrolle E nach Vorwärts wieder herabgelassen werden, ohne daß das Sperrrad m und der Sperrkegel n dieser Bewegung das geringste Hinderniß in den Weg legen.

Um einen vollkommenen Begriff von dem Zurüklaufenlassen zu geben, muß ich hier noch auf eine Beschreibung eines Theiles eines anderen Mechanismus, nämlich auf die Vorrichtung zur Regulirung des Falldrahtes eingehen. Die Wirkung des Falldrahtes ist nämlich während des Zurüklaufenlassens nöthig, um die Schlaffheit der Faden, welche von den Spindeln abgewunden wurden, aufzuheben, und um die Faden bis zum Einlaufen des Wagens, und bis zum Beginne des Aufwindens durch die Spindeln, in gehöriger Spannung zu erhalten.

An der aufrechten Zahnstange k ist nämlich eine kleine Klammer q angebracht, welche so an derselben hervorragt, daß sie bis unter die kleine Walze r reicht. Diese Walze ist an einem Stifte oder Zapfen angebracht, welcher seitwärts aus dem Schwanze eines der kurzen Hebel oder Finger s hervorragt, und an diesem Schwanze ist der Falldraht F so befestigt, daß er sich, wie an den gewöhnlichen Mules, der ganzen Spindelreihe entlang erstrekt. Der Hebel s ist an dem äußersten Ende der gewöhnlichen horizontalen Achse G des Fallhebels (faller) befestigt. An demselben Ende des Schwanzes des Hebels s, an welchem sich die Walze befindet, ist auch das Gewicht w aufgehangen, welches den Falldraht F überwiegt, und denselben während des Auslaufens des Wagens, und während das Spinnen und Drehen der Faden vor sich geht, genau über die Spizen der Spindeln emporhebt. Wenn nun der Wagen ganz ausgelaufen ist, so wird die Walze r über der hervorstehenden Klammer q der Zahnstange k hängen, so daß diese Klammer die Walze r auf leztere heben wird, wenn die Zahnstange k während des Zurüklaufenlassens auf die oben beschriebene Weise durch ihren Trieb-

stok i emporgehoben wird. In derselben Zeit, während welcher die Walze r auf diese Weise gehoben wird, steigt der Falldraht F, der sich an dem entgegengesezten Ende des Hebels s befindet, mit einer entsprechenden Bewegung herab, und dadurch drükt er die Faden während des Zurüklaufens und während des Abwindens von den Spindeln herab, um dieselben auf diese Weise in gehöriger Spannung zu erhalten. x ist der Gegenfalldraht, der den Falldraht F beim Spannen der Faden unterstüzt; er ist an dem äußersten Ende mehrerer gekrümmter Arme oder Hebel u, welche man Sicheln (sickles) nennt, befestigt. Diese Sicheln sind an einer zweiten Fallhebelachse t festgemacht. Leztere Achse läuft mit der Fallhebelachse G parallel, und zwar vor derselben oder weiter von den Spindeln entfernt, jedoch so nahe an der gewöhnlichen Achse G, als dieß füglich geschehen kann: beide Achsen werden vor der Spindelreihe von denselben Trageklammern getragen. Die Sicheln u reichen bis über die Räume zwischen den Faden, und der Gegendraht t läuft zwischen den Enden der Sicheln u, so daß er unter der Fadenreihe durchgeht. Der Gegenfalldraht x wird beständig mit einer mäßigen Spannung unter den Faden emporgehoben: dieß geschieht mittelst eines Gewichtes, welches mit Hülfe einer dünnen Schnur y an einer Welle oder an einem Theile einer an der Achse t des Gegenfallhebels befestigten Rolle aufgehängt ist. Dieses Gewicht hängt, um das Schwingen desselben zu hindern, in einer Röhre, welche vorne an dem Wagen befestigt ist. Während des Zurüklaufens wird der Falldraht F unter den Gegenfalldraht herabgedrükt, und dadurch werden die Faden in die Zwischenräume zwischen den Spindeln und dem Gegenfalldrahte herabgebracht, während dieser Gegenfalldraht die Faden zu gleicher Zeit beständig sachte nach Aufwärts, d. h. in einer dem Falldrahte F entgegengesezten Richtung, drükt. In Folge dieser Einrichtung bleiben die Faden, ungeachtet sie durch das Abwinden von den Spulen während des Zurüklaufens länger werden, beständig gespannt. Die Zurüklaufbewegung wird auf folgende Weise unterbrochen, wenn die Zeit hiezu gekommen ist. An der aufrechten Zahnstange ist ein Arm angebracht, der aus derselben hervorragt und das untere Ende einer Platte 17 trägt, welches ich das Zurüklaufschwert (backing off sword) nennen will, und welche mit der Zahnstange r endwärts in die Höhe gehoben werden kann. Das untere Ende dieses Schwertes 17 ist während des Zurüklaufens durch einen Gelenkstift mit dem Arme der Zahnstange k verbunden; das obere Ende desselben wird hingegen durch die Drahtfeder 18 beständig nach Rükwärts gegen einen der Pfosten oder Ständer für das Randrad gezogen. Der mittlere Theil des Schwertes 17 wird von einem Ausschnitte aufgenommen, welcher sich in dem hervorragenden Theile des Endes eines langen geraden Richtscheites oder Lineales K, welches ich den Fallhebel-

führer (faller guide) nenne, befindet. Das Schwert liegt flach hinter diesem Führer, und sein Rand oder seine Schneide wird, während das Schwert beim Zurüklaufenlassen mit der Zahnstange k endwärts in die Höhe gehoben wird, durch die Feder 18 beständig in diesem Ausschnitte erhalten. Wenn die gehörige Anzahl von Rüklaufumdrehungen vollendet ist, so wird das Schwert 17 so weit durch den am Rüken des Fallhebelführers K befindlichen Ausschnitt in die Höhe gehoben worden seyn, daß ein in dem Rande oder in der Schneide des Schwertes angebrachter Ausschnitt dem Schwerte erlaubt in Folge der Wirkung seiner Feder 18 plözlich nach Rükwärts gegen den Walzenbaum zu springen, und zwar durch eine Bewegung um den Gelenkstift, durch welchen das untere Ende des Schwertes mit dem hervorstehenden Arme der Zahnstange k verbunden ist. Wenn nun das Schwert 17 auf diese Weise zurükspringt, so schlägt sein Rand oder seine Schneide auf einen Stift oder Zapfen, welcher an dem oberen Ende des Drükers 8, durch welchen, wie bekannt, der horizontale Schieber 7 zurükgehalten wird, hervorsteht. Da aber die Feder 10 dieses Schiebers vorher durch die Bewegung des Wagens gegen das untere Ende des Hebels 6 gespannt worden, so treibt die Feder 10 den Schieber 7 mit einem Male plözlich endwärts, und dadurch wird die Rüklaufrolle 5 so weit längs der Welle 3 endwärts fortgeführt, daß die Zähne in dieser Rolle 4 von den Zähnen der Klauenbüchse befreit werden, und daß folglich die Umdrehungen der Rolle 4, und mit ihr auch das Zurüklaufen aufhören. Dieselbe plözliche Bewegung des Schiebers 7 sezt den Mechanismus, der das Einlaufen des Wagens bewirkt, in Thätigkeit, und während der Wagen auf diese Weise einläuft, wird auch der Aufwindmechanismus durch diese Bewegung des Wagens in Wirksamkeit gesezt. In dem Augenblike, in welchem sich der Schieber 7 bewegt hat, fällt der Drüker 9 in seinen, in dem Schieber befindlichen Ausschnitt, und hindert denselben sich nach Rükwärts zu bewegen.

Anmerkung. Der Fallhebelführer K ist eine Stange oder ein gerades Lineal, welches während des Einlaufens des Wagens die Walze r des Hebels s trägt, wo sich dann die Walze r längs des Fallhebelführers K bewegt. Die Walze r wurde, wie gesagt, während des Zurüklaufenlassens durch die aus der Zahnstange k hervorragende Klammer auf eine solche Höhe gehoben, daß sie sich, wenn der Wagen einzulaufen beginnt, von 9 ab und gegen den Fallhebelführer K hin rollen oder drehen kann, indem die Klammer q auf gleiche Höhe mit dem Scheitelrande des Fallhebelführers K steigt, und daselbst in Folge des Aufhörens der Rüklaufbewegung auf die angegebene Weise angehalten wird.

Gegen den Walzenbaum zu befindet sich an dem Fallhebelfüh-

rer K eine gehörige Abdachung, damit die Walze r, so wie sie auf dem Fallhebelführer fortrollt, herabgleiten kann, und damit der Falldraht F auf diese Weise gradweise, so wie der Wagen einläuft, gehoben wird, und hiedurch die Faden in aufsteigenden Spiralwindungen um die Cops vertheilen kann. Der Fallhebelführer wird bei jeder Umwikelung durch Vorrichtungen, welche später beschrieben werden sollen, etwas Weniges herabgelassen, damit der Falldraht F bei jeder folgenden Umwikelung immer weniger und weniger unter das Niveau der Spizen der Spindeln herabgedrükt wird, und zwar auf eine Weise, welche der vermehrten Höhe, in welcher die Spiralwindungen um die kegelförmigen Theile der Cops gewunden werden müssen, entspricht. Diese Art, die Cops oder Spulen zu bauen, wird aus der Beschreibung des Mechanismus, der zum Reguliren des Fallhebels dient, deutlicher werden; Obiges mag jedoch genügen um zu erklären, wie die Zahl der Umdrehungen, die beim Zurüklaufen Statt finden soll, durch das gradweise Herabsinken des Fallhebelführers K regulirt wird. Der Ausschnitt, in welchem sich das Zurüklaufschwert 17 bewegt, senkt sich nämlich zugleich mit dem Fallhebelführer K herab, indem dieser Ausschnitt in einem Vorsprunge am Rüken des Fallhebelführers angebracht ist. Hieraus folgt, daß jener Theil des Randes des Schwertes 17, welcher zum Behufe der Erzeugung des plözlichen Rükwärtssprunges desselben weggeschnitten ist, bei jeder folgenden Umwikelung in einer früheren Periode des Zurüklaufens an den Ausschnitt gelangt, indem die Rüklaufbewegung in dem Augenblike aufhört, in welchem der gerade Theil des Randes des Schwertes über den Ausschnitt emporkommt. Aus Allem diesem erhellt, daß die Rüklaufbewegung um so früher, und nach einer um so kürzeren Zahl von Umdrehungen aufhören muß, je tiefer dieser Ausschnitt zu stehen kommt. Die progressive, herabsteigende Bewegung, die dem Fallhebelführer auf die beschriebene Art mitgetheilt wird, damit der Falldraht bei jeder folgenden Umwikelung immer weniger und weniger herabgedrükt wird, hat mithin einen doppelten Zwek: 1) wird der Falldraht dadurch gezwungen die Faden immer höher und höher auf den Spindeln zu vertheilen, je nachdem sich die Höhe der Spulen oder Cops durch die Anhäufung der Faden in kegelförmigen Lagen immer mehr und mehr vergrößert; und 2) wird die Zahl der Umdrehungen der Spindeln beim Zurüklaufen dadurch in dem Maße verringert, als es die verminderte Länge der oberen, über den Scheiteln der Cops befindlichen Theile der Spindeln erfordert. Bei der ersten Umwikelung (Fig. 6) z. B., muß der Falldraht so weit herabgedrükt werden, daß die erste Fadenwindung bloß in einer Höhe von ⅞ Zoll über dem Zapfenlager der Spindel um die Spindeln gewunden wird.

Wenn nun dieß geschehen soll, so muß der Fallhebelführer K auf seine größte Höhe gestellt werden, damit die Walze r des Fallhebels sehr hoch gehoben wird, wenn sie auf den Fallhebelführer K gebracht wird: bei der ersten Umwikelung werden dann alle Faden in einer Höhe von 7/8 Zoll an den Spindeln vertheilt, während über der lezten Fadenwindung noch 4½ Zoll des oberen Theiles der Spindeln frei bleiben. Wenn sich die Spindeln unter diesen Umständen zu drehen beginnen, um die nächste Umwikelung zu spinnen, so werden die Faden um diese 4½ Zoll der Spindeln bis zu deren Spizen empor sieben Spiralwindungen machen, und eben diese Zahl von Windungen muß folglich bei dem nächsten Zurüklaufenlassen wieder zurükgewunden werden. Die große Höhe, auf welche der Fallhebelführer K bei der ersten Umwikelung gestellt werden muß, damit der Fallhebel bis zur gehörigen Stelle herabgedrükt wird, wird jene Zahl von Rükdrehungen, welche beim Zurüklaufenlassen zu geschehen hat, bewirken; denn wenn die Rüklaufbewegung ein Mal begonnen hat, so währt sie so lange fort, bis der Triebstok i die Zahnstange k und mit dieser das Schwert 17 so hoch gehoben hat, daß der ausgeschnittene Rand dieses Schwertes etwas über dem am Rüken des Fallhebelführers K befindlichen Ausschnitte (in welchem sich das Schwert bewegt) steht, wo dann das Schwert jenen Sprung nach Rükwärts machen wird, durch welchen das Zurüklaufen auf die früher beschriebene Weise unterbrochen wird. Zu bemerken ist, daß das untere Ende der Zahnstange k jedes Mal, so oft das Zurüklaufen beginnt, auf dem Boden aufsteht. Der mit dem unteren Ende des Schwertes 17 in Verbindung stehende Arm ist in einer solchen Höhe an der Zahnstange k befestigt, daß wenn die Zahnstange bei der ersten Umwikelung um 7 Zoll von der Stelle des Bodens, auf welcher sie ruht, emporgehoben wird, das Schwert seinen Sprung nach Rükwärts machen kann. Eben so ist auch die Klammer q in solcher Höhe an der Zahnstange k befestigt, daß die Klammer dann die Walze des Fallhebels so hoch gehoben haben wird, daß sie, so wie der Wagen einläuft, von der Klammer gegen den Fallhebelführer K vorwärts rollen kann. Da der Triebstok i 29/16 Zoll im Durchmesser und 20 Zähne hat, so wird die Zahnstange um die erwähnten 7 Zolle gehoben werden, während die Spindeln beim Zurüklaufen sieben Rükdrehungen machen; denn der Umfang des Triebstokes beträgt 81/16 Zoll, und eine Umdrehung der Drehrolle (oder, was beim Zurüklaufen dasselbe ist, eine Umdrehung des Triebstokes) bewirkt 81/16 Umdrehungen der Spindeln. Wenn 500 Aufwikelungen geschehen und die Cops vollendet sind, so nehmen sie so viel Raum an den Spindeln ein, daß der über den Cops sichtbare, obere Theil der Spindeln nur mehr 1 Zoll beträgt, und in diesem Falle machen

die Faden nur mehr vier Windungen bis sie zu den Spizen der Spindeln gelangen. Daher sind dann beim Zurüklaufen nur mehr vier Rükdrehungen nöthig, und daher braucht der Falldraht F bei der 500sten Umwikelung nur mehr so weit herabgedrükt zu werden, daß die Faden den Basen der kegelförmigen Theile der Cops (welche Basen sich 3¾ Zoll über dem oberen Zapfenlager der Spindeln befinden, während sie bei der ersten Umwikelung nur ⅞ Zoll über derselben standen) gegenüber zu stehen kommen. Aus diesem Grunde darf der Falldraht bei der 500sten Umwikelung nur so weit herabgedrükt werden, daß er die Faden der Cops um 2⅞ Zoll weniger tief unter die Spizen der Spindeln herabdrükt, als dieß bei der ersten Umwikelung der Fall war. Dieß wird dadurch bewirkt, daß sich der Fallhebelführer K während der 500maligen Umwikelungen beiläufig um 2⅝ Zoll herabsenkte. Durch dieses Herabsenken wird überdieß zugleich auch bewirkt, daß die Spindeln beim Zurüklaufen nur vier Rükdrehungen machen, indem das Schwert 17 nach Rükwärts springt, wenn die Zahnstange k um 3 Zoll weniger hoch gestiegen ist, als dieß bei der ersten Umwikelung der Fall war. Während die Zahnstange nämlich bei der ersten Umwikelung um 7 Zoll gehoben wurde, wird sie jezt nur mehr um 4 Zoll gehoben, welche 4 Zoll ein Aequivalent für vier Rükdrehungen der Spindeln sind.

Anmerkung. Die ersten ¾ Zoll der Bewegung, durch welche die Zahnstange k und die Klammer q gehoben werden, werden den Falldraht q nur so weit herabdrüken, daß er mit den Spizen der Spindeln in gleicher Höhe steht, und daß er mit den Faden in Berührung zu treten anfängt.

Anmerkung. Der ausgeschnittene Theil des Randes des Schwertes 17 bildet eine tiefe Auskerbung, welche sich, wenn das Schwert seinen Sprung nach Rükwärts macht, über den Scheitel des Vorsprunges, in welchem der Ausschnitt für das Schwert angebracht ist, hakt. Durch dieses Einhaken wird das Schwert (zugleich mit ihrer Zahnstange k und ihrer Klammer q) verhindert, während der Vollendung des Zurüklaufens und beim Beginne des Einlaufens des Wagens wieder herabzusinken. Obschon nun in Folge der beschriebenen Wirkung des Sperrrades und seines Sperrkegels der Triebstok i, der die Zahnstange emporhob (wenn die Welle der Drehrolle während des Zurüklaufens rükwärts gedreht wurde), dem Herabsinken dieser Zahnstange nach dem Zurüklaufen kein Hinderniß in den Weg legt, und obschon die Drehrolle dann wieder ihre gehörige Bewegung nach Vorwärts annimmt, so bleibt die Zahnstange doch mit ihrer Klammer q während der ganzen Einlaufzeit des Wagens in der Stellung, auf welche sie gehoben worden; ist aber der Wagen ganz eingelaufen, so wird das

Schwert 17 frei, und die Zahnstange kann auf folgende Weise herabsinken. Der Wagen stößt oder treibt, wenn er beinahe eingelaufen, das untere Ende des Hebels H, der an der horizontalen, quer durch das Gestell laufenden Welle befestigt ist, vor sich her. Dieser Hebel steht aber durch eine dünne Verbindungsstange I mit dem correspondirenden, am anderen Ende des Gestelles befindlichen Hebel b in Verbindung, so daß das untere Ende des Hebels b beim Einlaufen des Wagens zurükgetrieben wird, und durch diese leztere Bewegung werden die beiden, von der Welle 12 getragenen, und den schief geneigten Theil der Feder 10 einschließenden Walzen 11 nach Vorwärts bewegt. Diese Bewegung des Hebels b sezt also die Feder 10 in Spannung, während sie mittelst des Hebels 21 zugleich auch das Schwert 17 befreit, damit dasselbe in den Ausschnitt herabsinken kann. Der Hebel 21 ist an einem in dem Gestelle befestigten Mittelstifte aufgehangen; sein unteres Ende steht durch ein kurzes Gelenkstük mit dem Hebel b in Verbindung, und aus seinem oberen Ende ragt ein Stift hervor, mit welchem er auf den Rand des Schwertes 17 drükt, wenn der Hebel b durch die Verbindungsstange I von dem Hebel H bewegt wird, d. h., wenn der Wagen ganz einläuft.

Wenn der Stift des Hebels 21 auf diese Weise das Schwert 17 gegen seine Feder 18 so weit zurükgedrükt hat, bis der Rand des Schwertes in den für ihn bestimmten Ausschnitt fällt, so sinken die Zahnstange k und mit ihr die Klammer q in Folge ihrer eigenen Schwere herab, wobei sich der Triebstok i um die Welle der Drehrolle dreht, da das Sperrrad und der Sperrkegel dieser Bewegung kein Hinderniß in den Weg legen. Durch die mittelst des Hebels b bewirkte Bewegung der Walzen 11 wird die Feder in einer solchen Richtung gespannt, daß sie den Schieber 7 endwärts gegen den Wagen der Mule zu bewegen trachtet. Dessen ungeachtet wird sich aber dieser Schieber nicht bewegen, indem er durch den Drüker 9, der sich an der inneren Seite des Kopfgestelles a befindet, zurükgehalten wird, da dieser Drüker in dem Augenblike, in welchem sich der Schieber 7 zulezt bewegte (d. h. als das Zurüklaufen aufhörte und als der Schieber 7 sich folglich von dem Wagen weg bewegte), in den Ausschnitt oder in die Auskerbung des Schiebers fiel. Nun ist aber der Schieber zu einer Bewegung nach der entgegengesezten Richtung vorbereitet, und diese Bewegung wird eintreten, wenn der Wagen ganz einläuft; denn dann wird der Hebel H mittelst seiner Stange I den Hebel b so weit bewegt haben, daß der kurze Arm (welcher aus dem Centralknaufe des Hebels b gegen das äußere Ende des Gestelles hin hervorragt) den Schwanz des Drükers 9 herabdrükt, wodurch das entgegengesezte Ende dieses Drükers nothwendig

aus dem Ausschnitte in dem Schieber 7, in welchem er sich befand, gehoben werden wird. So wie dieß geschehen, wird der Schieber 7 durch seine Feder 10 plözlich endwärts gegen den Wagen getrieben, und in Folge hievon führt dann die Gabel 13 die Rüklaufrolle 4 endwärts längs der Achse 3, bis die Zähne, welche sich in dem hohlen Raume der Rolle 4 befinden, in die Zähne der Klauenbüchse 6 eingreifen, so daß sich nun die Rolle 4 (welche von der Zeit an, als das Rüklaufen aufhörte, und während der Wagen einlief, unbeweglich blieb) mit der Welle 3 umdreht. Man muß aber wohl bemerken, daß dieses Sperren oder Eingreifen in die Zähne der Klauenbüchse durchaus nicht mit Heftigkeit geschieht, obwohl die Klauenbüchse 6 selbst in Bewegung war. Das Laufband 14 leistet der Rolle 4 nämlich nur sehr geringen Widerstand, wenn diese Rolle durch das erwähnte Eingreifen plözlich in Bewegung gesezt wird, und zwar deßwegen, weil sich das Laufband 14 auf der losen Rolle 15 befindet, auf die es dadurch von der feststehenden Rolle übergetragen wurde, daß der Schieber in dem Augenblike, in welchem das Rüklaufen aufhörte, auf das obere Ende des Schwanzes des kurzen Hebels 20 wirkte. Dieselbe Bewegung des Schiebers 7 sezt auch die Maschinerie, welche das Einlaufen des Wagens erzeugt, außer Thätigkeit. Wenn der Schieber 7 auf diese Weise endwärts bewegt worden, so wird er durch seinen Drüker 8 gehindert zurükzukehren.

Anmerkung. An dem unteren Ende des Hebels H ist eine Blattfeder befestigt, deren unteres Ende durch einen Draht M mit dem Ende des früher erwähnten, an dem unteren Ende der aufrechten Welle f des Hebels e e befindlichen kurzen Hebel in Verbindung steht. Diese Blattfeder ist stärker als die Drahtfeder h, durch welche derselbe Hebelarm mit dem Hebel b verbunden ist, und daher bewegt die Blattfeder den Laufbandhebel und seine Gabel e e so, daß das Hauptlaufband auf die feststehende Rolle B übergetragen werde, damit das Randrad D in Bewegung gesezt wird. Der Fänger d hält dann das Laufband so lange auf der feststehenden Rolle, bis der Wagen ganz herausgekommen, und bis den Faden die gehörige Drehung gegeben worden; ist dieß geschehen, so wird der Fänger d durch den an der Welle des Glokenrades befindlichen Fänger g frei gemacht, indem die Drahtfeder durch den Hebel b erschlafft wurde. Der selbstthätige Mechanismus befindet sich dann ganz außer Thätigkeit, so daß der Wagen herauskommen kann, um die Faden nach der an den gewöhnlichen Mules üblichen Methode zu spinnen und zu drehen.

Die bisher beschriebenen Theile und Wirkungen des selbstthätigen Mechanismus haben durchaus keinen Einfluß auf den Theil der gewöhnlichen Mule, durch welchen der Wagen beim Einlaufen in Thä-

tigkeit tritt, und durch welchen er zu einem neuen Auslaufen vorbereitet wird. Alles dieß, so wie das Auslaufen und das Drehen nach dem Auslaufen, geschieht auf die gewöhnliche Weise, nur greift das Wurmrad, das sogenannte Gloken- oder Drehrad, nicht immer in den am Ende der Welle des Randrades D befindlichen Wurm. Das Ende der Welle und des Glokenrades wird nämlich von dem Kniehebel L getragen, der sich um einen (in dem Pfeiler oder Ständer für die Welle des Randrades befestigten) Zapfen bewegen läßt, und auf das untere Ende dieses Hebels L wirkt ein kurzer, an dem äußersten Ende der Achse 12 des Hebels b befindlicher Hebel. Diese Wirkung tritt ein, wenn der Wagen beinahe herausgekommen, und wenn er, wie bereits beschrieben worden, auf das untere Ende des Hebels b wirkt, um dadurch die Feder 10 zu spannen. Dann drükt nämlich der kurze, an dem Ende der Welle 12 befindliche Hebel auf den Schwanz des Kniehebels L, und hebt dadurch das Ende der Welle C so hoch empor, bis das Wurmrad in den am Ende der Welle des Randrades befindlichen Wurm eingreift. Wenn nun das Wurmrad auf solche Weise in Thätigkeit gesezt worden, so veranlaßt es auf dieselbe Art, wie an den gewöhnlichen Mules, daß das Hauptlaufband auf die lose Rolle übergetragen wird, sobald die Faden die gehörige Drehung erhalten haben. Außerdem sezt die Welle C mittelst des Fingers v den Rüklaufmechanismus auf die beschriebene Weise in Thätigkeit, indem dieser das Rüklaufband 14 von der feststehenden Rolle 5 auf die lose Rolle 15 überträgt. Dieß ist jedoch nicht der Fall, wenn zwei solche Mules mittelst einer Erfindung, die ich später beschreiben will, paarweise getrieben werden. Das Uebertragen des Laufbandes 14 wird nämlich in allen Fällen, in welchen die beiden Mules in Hinsicht auf das Aus- und Einlaufen des Wagens nicht gehörig Zeiträume halten, durch einen Aufhälter, den ich später beschreiben werde, verspätet werden. Halten aber die beiden Mules gehörig gleiche Zeit, so wird der Finger v den Rüklaufmechanismus in Thätigkeit sezen. Wenn nämlich der Wagen einläuft und den Hebel b frei läßt, so erlaubt der kurze (an dem Ende der Welle 12 dieses Hebels befindliche) Hebel dem Kniehebel L an dem Ende der Welle so weit herabzusinken, daß das Wurmrad dadurch außer Berührung mit dem Wurme gesezt wird. Eine Kette und ein Gewicht, welches an dem Umfange einer an der Welle C befestigten Rolle angebracht ist, dreht dann diese Welle und deren Finger g und v so herum, daß sie in eine solche Stellung kommen, daß dieselben neuerdings wieder in Thätigkeit kommen, wenn der Wagen bei der nächsten Umwikelung beinahe ausgelaufen.

Beschreibung der Maschinerie, wodurch das Einlaufen des Wagens bewirkt wird.

Die Welle 3 dreht mittelst zweier, abgestuzt kegelförmiger, dreißigzähniger Räder N von beiläufig 4 Zollen im Durchmesser die schief geneigte Welle O, an deren entgegengeseztem Ende ein Winkeltriebstok (bevel pinion) von 16 Zähnen, durch welchen ein Winkelrad P von 48 Zähnen und von 7¾ Zoll im Durchmesser getrieben wird. Dieses leztere Rad ist an einer Welle aufgezogen, welche quer durch das Gestell läuft, und an der auch eine Schnekenrolle Q befestigt ist. Diese Schnekenrolle dient zur Aufnahme zweier Seile, R und S, welche nach entgegengesezten Richtungen über zwei, an jedem Ende des Gestelles befindliche Leitungsrollen geführt werden, und deren Enden so mit Aufwindstiften an dem Wagen befestigt sind, daß sich die Länge der Seile R und S dadurch reguliren läßt. Die Schnekenrolle Q ist eine doppelte Spiralkrümmung, welche mit einem Radius von 1⅜ Zoll (vom Mittelpunkte der Achse bis zur Mitte des Endes gemessen) beginnt; deren Radius sich dann bei den Windungen vergrößert, bis er mit 6¾ Zoll seine größte Länge erreicht, worauf er bei einer ähnlichen, aber entgegengesezten Krümmung und nach 1¼ Umdrehungen wieder bis zu seiner ursprünglichen Länge abnimmt.

Anmerkung. Die Krümmung der Schnekenrolle entspricht an jeder Seite des größten Radius von 6¾ Zoll, für beinahe den sechsten Theil eines Kreises, einem Bogen eines um den Mittelpunkt der Bewegung beschriebenen Kreises. In dem Rande dieser Schnekenrolle Q befinden sich zwei getrennte Rinnen oder Furchen Q, und diese Furchen dienen zur Aufnahme der beiden Seile R und S, welche sich in entgegengesezten Richtungen um die Schnekenrolle winden. Das Zapfenlager für das obere Ende der schief geneigten Welle o ist an dem Schieber 7 befestigt; wenn daher dieser Schieber 7 durch seine Feder 10 endwärts bewegt wird, um die Rüklaufrolle 4 außer Thätigkeit zu sezen, und um die Rüklaufbewegung auf die beschriebene Weise zu unterbrechen, so kommen die beiden abgestuzt kegelförmigen Räder N in Thätigkeit, und diese theilen der Schnekenrolle Q eine Bewegung von verminderter Geschwindigkeit mit, in Folge deren das Seil R aufgerollt wird, und in Folge deren mithin der Wagen einläuft. Anfangs, wo das Seil um den kleinsten Radius der Schnekenrolle, in der Nähe der Mitte derselben läuft, kommt der Wagen in eine ruhige und sanfte Bewegung; so wie aber der Wagen einläuft, windet sich das Seil R allmählich um einen größeren Radius, und dadurch wird die Bewegung des Wagens gradweise schneller werden. Seine größte Geschwindigkeit wird der Wagen aber erreicht haben, wenn er zur Hälfte eingelaufen ist, denn dann wird das Seil R

um den größten Radius der Schnekenrolle gewunden seyn. Nach Vollendung des halben Weges beginnt der Wagen wieder langsamer zu laufen, und diese Verminderung der Geschwindigkeit der Bewegung wird so lange fortwähren, bis der Wagen ganz eingelaufen, und bis wieder der kleinste Radius der Schnekenrolle in Thätigkeit kommt. Die an Geschwindigkeit zu- und abnehmende Bewegung, welche der Wagen durch die Schnekenrolle erhält, ist jener Bewegung, welche die Spinner den Wagen der gewöhnlichen Mules mit der Hand geben, sehr ähnlich. Ist nun der Wagen ganz eingelaufen, so wird der Schieber 7 bewegt, indem die Feder 10 zuerst gespannt, und indem hierauf der Fänger 9 auf die oben beschriebene Weise losgelassen wird. Dadurch kommen die abgestuzt kegelförmigen Räder N außer Thätigkeit, so daß der Schraubenschnekenführer durch sein Seil S zurükgedreht werden kann. Dieses Seil hat nämlich keinen anderen Zwek, als die Schnekenrolle während des Auslaufens des Wagens zurükzudrehen, bis sie wieder an dem Anfangspunkte ihrer Drehung nach Vorwärts eingetroffen ist, d. h. bis der Wagen ganz ausgelaufen, und zu neuem Einlaufen bereit ist. Diese Bewegung tritt dann, wie bereits gezeigt worden, dadurch ein, daß die abgestuzt kegelförmigen Räder N in Folge derselben Bewegung des Schiebers 7, die das Rüklaufen unterbricht, in Thätigkeit treten.

Anmerkung. Diese Maschinerie zur Bewirkung des Einlaufens des Wagens wird bereits an den selbstthätigen Mules benuzt, und gehört daher nicht zu meinen Erfindungen.

Beschreibung der Maschinerie zum Aufwinden der Faden.

Es wurde bereits erwähnt, daß wenn der Wagen einläuft, während das Trommelband unbeweglich erhalten wird, die Endrolle F in Folge ihrer Wirkung auf das stillstehende Band (welche jener Wirkung, durch die ein Wagen, der auf einer Straße läuft, um seine Achse gekehrt wird, sehr ähnlich ist) so gedreht wird, daß dadurch, während der Wagen durch seine 60 Zolle einläuft, 12½ Umdrehungen der Spindeln hervorgebracht werden, und zwar auf die an den Mules gewöhnliche Weise und ohne Rüksicht auf irgend einen selbstthätigen Mechanismus. Es wurde ferner gesagt, daß die Spindeln während des Einlaufens des Wagens 74 Umdrehungen machen müssen, um die Faden bei der ersten Umwikelung auf die leeren Spindeln aufzuwinden; daß sie hingegen in derselben Zeit nur 36 Umdrehungen zu machen haben, wenn die Faden bei der 500sten oder lezten Umwikelung aufgewunden werden sollen, d. h. wenn sie um die Kegel an den Spizen der Cops gewunden werden müssen.

Die Aufwindmaschinerie muß daher so berechnet seyn, daß die

12½ Umdrehungen der Spindeln, welche ohne deren Beihülfe hervorgebracht werden, bei der ersten Umwikelung bis auf 74, und bei der lezten bis auf 36 Umdrehungen vermehrt werden. Die Maschinerie muß folglich während des Einlaufens des Wagens bei der ersten Umwikelung 61½, und bei der lezten Umwikelung 23½ Umdrehung der Spindeln hervorbringen. An der Welle der Triebrolle E ist zu diesem Behufe ein 38zähniger Triebstok 24 befestigt, der durch das 80zähnige, beinahe unter der Welle der Drehrolle E befindliche Zahnrad 25 getrieben wird. An einer und derselben Welle mit dem Zahnrade 25 ist auch eine kleine Walze 26 aufgezogen, welche ich die Aufwindtrommel nennen will. Diese Welle ist zwischen zwei Armen, die aus den beiden Enden der hohlen Achse 27 hervorragen, aufgezogen, so daß dadurch ein Gestell oder Gehäuse gebildet wird, welches zur Aufnahme des Rades 25 und der Aufwindtrommel 26 dient. Die Achse 27 dieser Trommel wird von einem horizontalen, durch einen Fuß des Gestelles des Mulekopfes oder Hauptes gestekten Zapfen oder Bolzen getragen, und das andere Ende dieses Bolzens wird von einem kleinen, aufrechten, zwischen den Füßen dieses Gestelles befindlichen Pfosten gestüzt.

Das Zahnrad 25 kann in die Zähne des Triebstokes 24 eingreifen, oder aus denselben ausgehoben werden, je nachdem man das Gestell, in welchem die Welle der Trommel und des Zahnrades aufgezogen ist, erhöht oder senkt, und dieses Erhöhen oder Senken geschieht dadurch, daß man das erwähnte Gestell um den Mittelstift der hohlen Achse 27, der das Gestell trägt, bewegt. Zu diesem Behufe ist einer der Arme, welche aus der Achse 27 hervorragen, an seinem Ende durch einen dünnen Stab oder durch das aufrechte Gelenkstük 28 mit dem horizontalen Arme des geknieten Hebels 29 verbunden. Dieser gekniete Hebel bewegt sich an einem, außen an dem Gestelle befestigten Mittelstifte, und in dem oberen Ende des aufrechten Armes desselben befindet sich ein Loch, welches zur Aufnahme eines am Rüken des Schiebers 7 befestigten Stiftes 30 bestimmt ist. Durch diese Theile nun soll bewirkt werden, daß die Zähne des Zahnrades 25 an der Welle der Aufwindtrommel 26 durch dieselbe Veränderung, durch welche das Rüklaufen unterbrochen, und der Anfang des Einlaufens des Wagens bewirkt wird, in die Zähne des Triebstokes 24 an der Welle der Drehrolle greift; d. h. wenn der Schieber 7 plözlich von dem Wagen weg bewegt wird, so sezt er das Rad N, den Triebstok 24, und das Rad 25 zugleich in Thätigkeit, während er die Rüklaufrolle 4 von ihrer Klauenbüchse 6 befreit.

Anmerkung. Die Länge des Gelenkstükes läßt sich durch eine Schraube so reguliren, daß das abgestuzt kegelförmige Rad N, der

Triebstok 24 und das Zahnrad 25 gehörig tief in einander greifen. Zugleich muß die Drehrolle $^{80}/_{30}$ der 2′ — 100 (?) Umdrehungen auf eine Umdrehung der Aufwindtrommeln machen; und da die Spindeln während einer Umdrehung der Drehrolle $^{8}/_{16}$ Umdrehungen machen, so folgt hieraus, daß die Spindeln 57 Umdrehungen machen müssen, während die Aufwindtrommel nur Eine macht. Wenn nun das Zahnrad 25 den Triebstok 24 treibt, so wird ein Strik 31 (der sogenannte Aufwindstrik) um die Aufwindtrommel 26 gewunden, während das andere Ende desselben Strikes 31 um eine Schneke (fusee) 32 gewunden wird, deren senkrechte Welle am Ende des Wagens der Mule in einem gehörigen Gestelle 33 aufgezogen ist. Um das Aufwinden der Faden bei der ersten Umwikelung (bei welcher die Spindeln während des Einlaufens des Wagens 74 Umdrehungen machen müssen) gehörig aufzufassen, braucht man sich keine besondere Thätigkeit der Schneke 32 vorzustellen, indem sich diese Schneke dann nur sehr wenig um ihre Welle bewegt. Den Aufwindstrik 31 hingegen kann man sich vorstellen, als wäre er an dem Wagen befestigt, so daß der Wagen, während er durch den Raum von 60 Zollen einläuft, bei seinem Entfernen von der Aufwindtrommel 26 den Aufwindstrik 31 in einer Länge von 60 Zollen nach sich zieht. Da nun der Strik um die Trommel 26 aufgewunden ist, so muß diese Trommel durch das Abziehen des Strikes gedreht werden, und diese drehende Bewegung wird durch das Zahnrad 25 und den Triebstok 24 der Drehrolle mitgetheilt, und zwar mit einer $2^{11}/_{100}$maligen Vermehrung der Umdrehungen. Dieselbe Bewegung wird dann mit einer weiteren $8^{11}/_{16}$maligen Vermehrung den Spindeln mitgetheilt, so daß die drehende Bewegung, in welche die Aufwindtrommel durch das Abziehen des Strikes 31 von derselben versezt wird, im Ganzen mit einer Vermehrung von 17 Umdrehungen auf die Spindeln übergetragen wird. Die Aufwindtrommel hat, bis zur Mitte der Dike des Strikes 31 gerechnet, 26 bis 27 Zoll im Umfange; daher wird das Abziehen des Strikes, welches der Wagen in obigem Falle in einer Länge von 60 Zollen bewirkt, $3^{55}/_{100}$ Umdrehungen der Trommel veranlassen. Multiplicirt man nun diese Zahl mit den 17 Umdrehungen, welche die Spindeln, wie oben gesagt worden, während einer Umdrehung der Trommel machen, so erhellt, daß die Spindeln während des Einlaufens des Wagens in Folge des Aufwindmechanismus, 60 Umdrehungen vollbringen. Zu dieser lezten Zahl muß man aber noch jene $12^{1}/_{2}$ Umdrehungen, welche die Spindeln in Folge der gewöhnlichen, von dem selbstthätigen Mechanismus unabhängigen Wirkung der Mule machen, hinzuzählen, so daß man also im Ganzen $72^{1}/_{2}$ Umdrehungen erhält. Da nun aber 74 Umdrehungen nöthig sind, so würden die Faden, wenn

die Maschine nur auf die eben beschriebene Weise wirkte, zu loker um die Spindeln gewunden werden, wenn nicht die Wirkung der Schneke 32, die bisher als unthätig angenommen wurde, und die diesen Uebelstand ausgleicht, in Anschlag zu bringen wäre. Diese Schneke wird nämlich während des Einlaufens des Wagens durch die früher beschriebenen Vorrichtungen etwas weniges um ihre Achse gedreht, und diese Drehung hat nach einer solchen Richtung und in einer solchen Ausdehnung Statt, daß die Schneke beiläufig 1¼ Zoll von dem Führende des Strikes 31 auf ihre Spiralfurche aufwindet. Diese 1¼ Zoll vermehren die Länge des Strikes, welche in Folge der Bewegung des Wagens von der Aufwindtrommel abgezogen wird, und veranlassen eine solche Vermehrung der berechneten Anzahl der Spindelumdrehungen, daß sich die erforderliche Anzahl von 74 Umdrehungen daraus ergibt.

Die nöthige drehende Bewegung der Schneke 32 um ihre eigene Achse wird auf folgende Weise hervorgebracht. (Fig. 7.) Unter der spiralförmigen Fuge oder Rinne 32, in welcher sich der Aufwindstrik 31 aufwindet, bildet die Schneke einen Theil einer walzenförmigen Trommel 34, um die der Strik oder die Kette 35 (deren Ende an dem Umfange der Trommel 34 festgemacht ist) aufgewunden wird. Das andere Ende des Strikes oder der Kette 35 läuft von dem Umfange des Trommeltheiles 34 der Schneke horizontal unter dem Wagen, und zwar in der Längenrichtung desselben, macht dann eine halbe Umdrehung um die Rolle 36, und kehrt hierauf horizontal und parallel mit dem ersten Laufe wieder zurük, um endlich an dem Gestelle 37, welches die Schneke trägt, und welches so unter dem Wagen angebracht ist, als wenn es einen Theil desselben bedekt, befestigt zu werden. Das Ende des Strikes oder der Kette 35 ist an einem Aufwindstifte 38 oder an einer Schraube festgemacht, durch welche die Länge jenes Theiles des Strikes oder der Kette, welche sich in Thätigkeit befindet, regulirt werden kann. Die Rolle 36 ist an einem aufrechten Mittelstifte zwischen zwei Platten T aufgezogen; diese beiden Platten sind an einander befestigt, und bilden so ein Gehäuse für die Rolle. Dieses Gehäuse ist schieberartig eingerichtet und kann in einer Fuge, die zwischen den beiden Längenschienen 37 angebracht ist, endwärts und horizontal hin und her bewegt werden. Die Schienen sind, wie bereits erwähnt worden, horizontal unter dem Wagen befestigt. Dieser Schieber T, welcher die Rolle 36 enthält, wird, wenn es nöthig ist, mittelst des langen Lineales oder Richtscheites V in der beschriebenen Fuge bewegt. Dieses Lineal oder Richtscheit ist flach und horizontal unter dem Wagen angebracht, und seine Länge läuft entweder in jener Richtung, in welcher der Wagen läuft, oder

schief gegen diesen gerichtet, wie aus der Figur ersichtlich. Es ist ferner an seinen beiden Enden X und Y gehörig gestüzt, damit das Gewicht desselben gehörig getragen wird, und damit es in jeder schiefen Richtung, die ihm gegeben wird, erhalten werden kann. Der mittlere Theil dieses Richtscheites geht durch eine in dem Schieber T angebrachte Oeffnung, ohne jedoch mit irgend einem Theile des Schiebers in Berührung zu kommen. In dem Raume zwischen dem oberen und dem unteren Theile des Schiebers T ist an einem aufrechten Mittelstifte die Walze W aufgezogen, welche auf dieselbe Weise, wie die Rolle 36 innerhalb der Oeffnung des Schiebers T liegt: mit dem Unterschiede jedoch, daß sich die Rolle 36 auf jener Seite des Richtscheites V, welche der Schneke am Ende des Wagens zunächst liegt, befindet, und daß die Rolle das Richtscheit nicht berührt, während sich die Walze W an der entgegengesezten Seite des Richtscheites befindet, und sich mit ihrem Umfange so an den Rand dieses lezteren anlegt, daß sie, wenn der Wagen aus- oder einläuft, längs dieses Randes rollt. Die Spannung des Strikes oder der Kette 35 wird die Walze W immer mit dem Rande des Richtscheites V in Berührung erhalten, und dieser Rand wird, wenn das Richtscheit, wie aus der Zeichnung ersichtlich, schief gestellt ist, während des Einlaufens des Wagens nach Art einer schiefen Fläche auf die Walze W wirken. Der Schieber T kann sich daher in Folge der Spannung des Strikes 35 in seiner Fuge 37 gegen die am Ende des Wagens befindliche Schneke bewegen, und dadurch wird die Rolle 36, wenn der Wagen einläuft, einen Theil des Strikes 31 an den Trommeltheil der Schneke abgeben. Dieser Trommeltheil wird hierauf diesen Theil des Strikes um sich aufwinden, und zwar in Folge der Spannung, welche der Strik 31 erleidet, wenn derselbe beim Abwinden von der Aufwindtrommel 26 diese Trommel herumdreht, um dadurch mittelst des Zahnrades 25 und des Triebstokes 24 die Drehrolle, und folglich auch die Spindeln, in Bewegung zu sezen. Dieselbe Spannung des Strikes 31 wird denselben auch veranlassen sich so weit von der Spiralfurche 32 der Schneke abzuwinden, als der Strik 35 der Schneke gestattet, sich um ihre Achse zu drehen. In wie weit dieses Leztere aber geschehen kann, dieß hängt davon ab, wie weit der Rand des schief geneigten Richtscheites V der Walze W und dem Schieber T gestattet, sich während des Einlaufens des Wagens längs der Fuge 37 zu bewegen.

Obige Vorrichtung gestattet also, wenn der Rand des Richtscheites V in schiefer Richtung gegen das Einlaufen des Wagens gestellt ist, dem Schieber T sich, wenn der Wagen einläuft, in seiner Fuge gegen die Schneke hin zu bewegen, und mit Hülfe der Rolle 36 be-

wirkt diese, dem Schieber T gestattete Bewegung, daß an den walzenförmigen Theil 34 der Schneke eine doppelte so große Länge des Strikes 35 abgegeben werden kann, als jene Streke beträgt, um welche sich der Schieber T längs seiner Fuge 37 bewegt. Wie groß übrigens die Länge des Strikes oder der Kette seyn mag, die auf diese Weise an den Trommeltheil 34 abgegeben wird, so kann sich die Schneke doch in einem entsprechenden Maße um ihre eigene Achse drehen, und zwar in Folge der Spannung des Aufwindstrikes 31, der sich zum Theil von der Spiralfurche der Schneke abwindet, und dadurch einen Theil des Strikes 31 an das Führende, d. h. an jenen Theil abgibt, der um die Spiralfurche der Schneke gewunden ist. Die ganze Länge des Strikes, welche auf diese Weise von der Spiralfurche der Schneke abgegeben wird, ist ein Abzug von jener Länge, die sonst von der Aufwindtrommel 26 abgezogen würde. Wenn z. B. die Kegel bei der 150sten Umwikelung vollendet sind, so muß das Richtscheit in eine solche schiefe Stellung gebracht werden, wie man sie aus der Figur ersieht, damit sich die Walze W und der Schieber T während des Einlaufens des Wagens beiläufig um 15¾ Zoll in ihrer Fuge gegen das Ende des Wagens bewegen können. Die Rolle 36 veranlaßt dann, daß die Kette oder der Strik 35 zwei Mal so viel, nämlich 32½ Zoll, an den Trommeltheil 34 der Schneke abgibt, und daß sich folglich die ganze Schneke 2¼ Mal um ihre eigene Achse dreht und von dem Strike 31 eine Länge von 35 Zollen von ihrer Spiralfurche abwindet. Wenn daher der Wagen durch seine Bahn von 60 Zollen einläuft, so windet er nicht eine gleiche Länge des Strikes 31, sondern um 35 Zoll weniger, d. h. 25 Zolle, von der Trommel 26 ab, indem die Schneke durch das Abwinden von 2¼ Umdrehungen 35 Zolle von dem Strike 31 abgab, und zwar von jenem Ende, welches dem um die Trommel 26 gewundenen Ende entgegengesezt ist. Die 25 Zolle des Strikes 31, welche während des Einlaufens des Wagens durch seine Bahn von 60 Zollen wirklich von der Trommel 26 abgezogen werden, werden 25½ Umdrehungen der Spindeln bewirken, und fügt man hiezu noch die 12½ Umdrehung, welche die gewöhnliche Mule, abgesehen von dem selbstthätigen Mechanismus, hervorbringt, so erhält man auf diese Weise die 38 Umdrehungen, welche die Spindeln unter den angeführten Umständen während des Einlaufens des Wagens machen müssen.

Das Ende des Aufwindstrikes 31 ist an dem inneren Ende der Spiralfurche der Schneke, so nahe als möglich an dem Mittelpunkte der Bewegung, festgemacht, so daß sich dieser Strik 31, so wie er sich von der Spirale abwindet, in immer kleinerer und kleinerer Ent-

fernung von dem Mittelpunkte der Bewegung bewegt, und wegen der Spiralform der Furche 32 der Schneke ungleiche Längen des Aufwindstrikes 31 abgibt, welche Längen gleichen Längen des Raumes, über welche der Wagen gegen den Walzenbaum hin lief, entsprechen. Die größten Striklängen werden beim Beginnen des Einlaufens der Wagen abgegeben, und diese Längen werden allmählich und gradweise kürzer, so wie dieselben gegen das innere Ende der Spirale gelangen. Die Spiralfurche der Schneke gibt mithin die Abänderung der Drehebewegung der Spindeln, welche während des Einlaufens des Wagens nöthig ist, wenn sie der kegelförmigen Form der Cops, um welche die Faden gewunden werden müssen, entsprechen sollen. Die Krümmung der Spiralfurche der Schneke ist in Fig. 9 in vergrößertem Maßstabe dargestellt; nach dieser Zeichnung kann Jedermann eine gehörige Schneke verfertigen.

Anmerkung. Wenn sich der Strik 31 von jenem Theile der Spiralfurche, welcher einen Radius von 3 hat, bis zu jenem Theile, dessen Radius $^{13}/_{8}$ beträgt, abwindet, so werden 35 Zoll von dem Strike abgewunden seyn.

Anmerkung. Sezt man, daß der Raum von 60 Zollen, durch welchen der Wagen läuft, in neun gleiche Theile von $6^{2}/_{3}$ Zoll getheilt ist, so zeigen die Zahlen 1 bis 9, welche an dem Strike 31 in dem Gestelle verzeichnet sind, die progressiven Längen, welche während des Einlaufens des Wagens durch jeden dieser Räume, in Folge des Abwindens von $2^{1}/_{4}$ Umdrehungen um die Spiralfurchen der Schneke, abgegeben werden.

Anmerkung. An dem äußersten Ende der Welle der Trommel 26 ist eine zweite kleinere Trommel E befestigt, und um diese Trommel ist in entgegengesezter Richtung mit dem Strike 31 eine Schnur A gezogen, welche über die Leitungsrollen B geführt wird, und an der ein Gegengewicht D aufgehängt ist. Durch dieses Gewicht werden die Strike 31 und 35 während des Auslaufens des Wagens, und wenn das Zahnrad 25 nicht in den Triebstok 24 eingreift, beständig gespannt erhalten. Um diese Zeit werden nämlich die Schneke und die Aufwindtrommel durch den Strik A und das Gewicht D zurükgedreht, ohne daß dadurch eine andere Wirkung entsteht, als daß alle Theile zurükgedreht werden, um sie in eine solche Stellung zu bringen, daß sie bei dem nächsten Einlaufen des Wagens ihre Wirkung wieder von Vorne beginnen können. Bei dem Beginnen einer neuen Spulenreihe und bei der Bildung der Kegel des Cops, muß das vordere Ende des Richtscheites V bei jeder Umwikelung von dem Mule-Kopfe weg, oder gegen die linke Hand hin, bewegt werden, um demselben dadurch, so wie die Cops größer werden und eine mehr kegelförmige Form erfordern, eine

größere Neigung zu geben. Die Regulirung dieser Neigung des Richtscheites V kann durch den Wärter der Maschine geschehen; dieser kann demselben auch nach Belieben eine etwas größere Neigung geben, wenn er bemerken sollte, daß die Faden während des Einlaufens des Wagens etwas zu loker um die Cops gewunden werden; er braucht nämlich das vordere Ende des Richtscheites V nur etwas weiter nach Links zu bewegen, um dadurch zu bewirken, daß die Faden bei der nächsten Umwikelung fester aufgewunden werden. Wenn die Bildung einer neuen Reihe Cops beginnt, so muß das Richtscheit bei jeder Umwikelung mit der Hand bewegt werden, und zwar bei jeder Umwikelung um eine nicht unbedeutende Streke; so wie aber die Bildung der Cops vorwärts schreitet, und so wie dieselben ein Mal merkliche Kegel an den Spindeln bilden, so wird das Richtscheit V bei jeder Umwikelung immer weniger und weniger bewegt werden müssen. Wenn daher ein Mal einige Umwikelungen geschehen sind, so wird es hinreichen, wenn man das Richtscheit bei jeder zweiten Umwikelung etwas bewegt; später kann man es bei jeder dritten, noch später bei jeder vierten Umwikelung bewegen, so daß, in dem Maße als die Bildung der Cops fortschreitet, eine immer seltener und seltener werdende Regulirung nöthig ist. Die Bemessung der Schiefheit oder der Neigung des Richtscheites nach der Schlappheit der Faden während des Aufwindens beim Einlaufen ist so leicht, und kann so leicht durch die Hand des Wärters der Maschine geschehen, daß zur Bewegung des Richtscheites V wohl kein eigener Mechanismus nöthig ist. Das hintere Ende des Richtscheites V wird von einem feststehenden Mittelstifte X getragen; sein anderes Ende hingegen ruht auf einem feststehenden Bogen Y, der mit Sägezähnen versehen ist. In diese Zähne greifen zwei Sperrkegel des Richtscheites V, so daß dasselbe dadurch verhindert wird, in Folge der Gewalt, die die Walze W während des Auslaufens des Wagens auf den Rand des Richtscheites ausübt, nach Rechts zurükzukehren. Wenn die Kegel der Cops ein Mal ganz vollendet sind, so braucht das Richtscheit während der ganzen Vollendung der Cops entweder gar nicht mehr oder nur sehr wenig bewegt zu werden.

Sollte man es für zwekdienlicher halten, die Bewegung des Endes des Richtscheites V, wenn eine solche erforderlich ist, durch einen eigenen Mechanismus zu bewirken, so kann man zu diesem Behufe noch folgende, gleichfalls durch die Abbildung Fig. 7 und 8 erläuterte Vorrichtung anbringen. An dem Ende des Richtscheites V ist ein Stift oder Zapfen K angebracht, welcher nach Unten aus demselben hervorragt; mit diesem Stifte K bildet das eine Ende des Gelenkstükes L ein Gefüge, während das andere Ende desselben mit dem

Ende des geraden Schiebers X in Verbinduug steht. Dieser Schieber ist in Scheiden (welche an der Bahn T, auf der das Trommelrad läuft, befestigt sind) eingepaßt, und zwar so, daß er sich in diesen Scheiden frei endwärts hin und her bewegen kann. An der unteren Seite der Stange X befinden sich Sägezähne, in welche der Treiber (driver) N eingreift, der mit dem kurzen Hebel M ein Gefüge bildet. Dieser Hebel ist an einem, von der Bahn getragenen Mittelstifte O aufgehangen, und ist mit einem schweren Schwanze versehen, der den Treiber N beständig rükwärts gegen die abhängigen oder schrägen Seiten der Zähne zu ziehen sucht, bis dieses Zurükziehen des Treibers endlich dadurch aufgehoben wird, daß das schwere Ende auf den Boden zu ruhen kommt. Das Ende des Hebels M steht empor, so daß dasselbe, wenn der Wagen ausläuft, von dem Ende eines kleinen geknieten Hebels P (der an dem Wagen angebracht ist und der sich um einen Mittelstift bewegen läßt) gefangen wird, während es bei dem Einlaufen des Wagens verschont bleibt. Wenn der gekniete Hebel P so gehoben ist, daß er über das obere Ende des Hebels M gehen kann, ohne denselben zu berühren, so bleibt der erwähnte Mechanismus ganz außer Thätigkeit. Der aufrechte Arm des geknieten Hebels P wird jedes Mal, so oft er außer Thätigkeit bleiben soll, durch einen Fänger Q zurükgehalten. R ist ein aufrechter Schieber, dessen unteres Ende auf dem Schwanze dieses Fängers Q ruht, und der schwer genug ist, um das andere Ende des Fängers empor zu heben, damit der aufrechte Arm des geknieten Hebels frei bleibe, und der andere Arm desselben herabhänge, so daß er jedes Mal, so oft der Wagen ausläuft, das andere Ende des Hebels M bewegt, während er beim Einlaufen des Wagens über die Enden desselben weggleitet. Die Folge hievon ist, daß die schiebbare Zahnstange X um einen oder zwei Zähne auf ein Mal endwärts bewegt wird, und daß das Ende des Richtscheites V folglich durch sein schiefes Gelenkstük L nach Bedarf längs des Bogens Y bewegt wird, und zwar bei den ersteren Umwikelungen mit größerer Geschwindigkeit, als bei den späteren. Das obere Ende des Schiebers R ist an dem Drahte des Gegenfalldrahtes aufgehangen. Wenn die Faden folglich aus Mangel einer hinlänglichen Drehebewegung der Spindel zu loker aufgewunden werden, als daß sie so schnell aufgenommen würden, als der Wagen einläuft, so hebt der Gegenfallhebel den Schieber R von dem Schwanze des Hebels Q empor, und da dieser Schwanz schwerer ist, als das andere Ende, so wird der gekniete Hebel P auf diese Weise außer dem Bereiche des Scheitels des Hebels M gehalten, so daß dieser Mechanismus dann so lange unbeweglich bleibt, bis die Faden zu fest aufzuwinden beginnen. In

diesem Falle wird dann der Gegenfallhebel herabgedrükt und der Schieber R herabgelassen werden, so daß dessen Gewicht auf den Schwanz des Fängers Q zu ruhen kommt, und indem es denselben überwiegt, den geknieten Hebel befreit, und die Maschine auf die angegebene Weise in Thätigkeit treten läßt.

Anmerkung. Ich nehme übrigens den hier beschriebenen Mechanismus zur Bewegung des Richtscheites V, welcher in den Zeichnungen mit H bis R bezeichnet ist, nicht als meine Erfindung in Anspruch. Eben so wenig erkläre ich das Richtscheit V und den Schieber T an und für sich für meine Erfindung oder für einen Theil meiner Erfindung, ausgenommen sie werden in Verbindung mit der Schneke 34, 32 und der Aufwindtrommel 26 angewendet.

Anmerkung. Man kann statt des Strikes 35 auch eine Kette anwenden, diese um die Rolle 36 führen, und endlich um den Trommeltheil 34 der Schneke winden. Diese Trommel braucht eben kein Cylinder zu seyn; sie kann eben so gut auch aus einer Spiralfurche, ähnlich der oberen Spiralfurche 32, bestehen. Der Strik oder die Kette 35 muß an dem kleinen oder inneren Ende der untersten spiralförmigen Krümmung, dem Mittelpunkte derselben zunächst, befestigt werden; die Krümmung der oberen Spirale muß in einer der unteren entgegengesezten Richtung Statt finden, wenn die beiden Schneken, gleich einer Trommel, mit den Basen an einander stoßen. Die spiralförmige Krümmung darf nicht so rasch seyn, und muß sich mehr einem Kreise nähern, wenn man statt der walzenförmigen Trommel eine zweite Spirale anwendet: dieß ist deßwegen nöthig, weil die Wirkung beider Spiralen zusammengenommen beim Abgeben des Strikes 31 nur im beschriebenen Grade Statt finden darf. Man kann sich ferner statt des Strikes 35 eines breiten Riemens oder Bandes bedienen, und dieses dann um die Rolle 36 führen und auf den Trommeltheil 34 der Schneke winden, der in diesem Falle jedoch walzenförmig seyn muß. Da das Ende dieses Bandes an die Trommel genagelt wird, so wird sich dasselbe um diese Trommel winden, so daß sowohl unten als oben etwas von der Wirkung einer Spiralkrümmung Statt findet. Oder man kann endlich auch eine kurze Kette um die Rolle 36 führen, und das Ende dieser Kette mit einem starken Bande verbinden, welches sich, wie gesagt, um die Trommel 34 und auf sich selbst aufwindet.

Anmerkung. Die Walze W des Schiebers T muß sich, wenn der Wagen ganz eingelaufen ist, an den Rand des Richtscheites V dem Mittelstifte X gegenüber anlegen, und dieser Mittelstift kann weiter vor- oder rükwärts gestellt werden, indem er in einer herabhängenden, gabelförmigen Klammer Z aufgezogen ist, die ihrer Seits

wieder mittelst einer Schraube und einer Spalte oder Fuge an der Bahn, auf der das Wagenrad läuft, befestigt ist.

Anmerkung. Damit die Faden bis zu den Scheiteln der Cops empor genau aufgewunden werden, steht mit dem Rande des Richtscheites V ein kurzes Richtscheit 40, welches einen in dem Rande des Richtscheites V angebrachten Ausschnitt ausfüllt, so in Verbindung, daß die Ränder beider Richtscheite genau in einer Linie liegen. Dieses kleine Richtscheit 40 nun wird durch eine Feder 41 herausgetrieben; denn diese Feder befindet sich an einer Klammer 42, welche mittelst einer Stellschraube 43 an dem Ende des Richtscheites V befestigt ist, und welche die Feder in jedem beliebigen Grade so spannt, daß sie das kleine Richtscheit 40 heraustreibt, und daß dieses dann mit dem Richtscheite V einen Winkel bildet. In diesem Falle wird die Feder nämlich, indem sie auf die Walze W des Schiebers T wirkt, diesen Schieber um so viel weiter vorwärts treiben, als er durch den Rand des Richtscheites V getrieben werden würde, so daß die Faden dadurch ganz fest um die Scheitel der Cops, um die sogenannten Nasen, gewunden werden. Man braucht daher nur die Schraube 43 so zu stellen, daß die Feder 41 so weit gespannt wird, bis sie die gewünschte Wirkung hervorbringt. Da ich die Wirkung des Fallhebels bereits bei der Rüklaufbewegung beschrieben habe, so brauche ich hier in keine weitere Beschreibung der Wirkungsart der Theile einzugehen.

Der Fallhebelführer K wird allmählich und in dem Maße, als die Cops an Größe zunehmen, mittelst einer doppelten schiefen Ebene H herabgelassen. Diese schiefe Ebene besteht aus zwei Keilen F, und diese Keile sind an einer Stange G befestigt, welche durch eine Schraube K, die 7⅓ Windungen auf den Zoll hat, endwärts geschoben wird. An dem Ende dieser Schraube ist ein Sperrrad L von 25 Zähnen angebracht, welches bei jeder Umwikelung um zwei Zähne getrieben wird. Fig. 8 zeigt diese Theile in größerem Maßstabe, wornach jeder Mechaniker dieselben verfertigen kann, ohne einer weiteren Beschreibung zu bedürfen. Der Fallhebelführer ist gebrochen dargestellt.

Wenn die beschriebene Maschine verschiedene Nummern Garn spinnen soll, oder wenn man dem Garne verschiedene Drehung geben will, so müssen an den Theilen der gewöhnlichen Mule die üblichen Veränderungen geschehen, wobei man jedoch dafür zu sorgen hat, daß das zwischen der Zahl der Umdrehungen der Welle der Dreherolle und jener der Spindeln bestehende Verhältniß keine Veränderung erleidet. Das Sperrrad der Schraube K, welches die Keile F bewegt, muß für andere ähnliche Sperrräder mit einer verschiedenen Anzahl von Zähnen ausgetauscht werden, damit die Schraube K mehr

oder weniger schnell umgedreht werde, und damit die Keile F in solchem Maße bewegt, und der Fallhebelführer K in solchem Grade herabgelassen werden, als es bei der größeren oder geringeren Geschwindigkeit, mit welcher die Cops in Folge der Aufwikelung von feinerem oder gröberem Garne an Größe zunehmen, erforderlich ist.

Anmerkung. Die beschriebene Mule vollbringt, wenn sie sich in regelmäßiger Thätigkeit befindet, in 23 Secunden eine Umwikelung. Hievon kommen 16 Secunden auf das Auslaufen des Wagens und auf das Drehen der Faden; und während dieser Zeit machen das Randrad oder das große Rad 55 und die Spindeln 962 Umdrehungen, so daß bei einer Garnlänge von 60 Zollen 16 Drehungen auf den Zoll Garn kommen, wie dieß bei Garn N. 36 der Fall ist. Das Zurüklaufen erfordert, mit Einschluß des Anhaltens, 3 Secunden; das Einlaufen hingegen fordert deren 4. So verhält sich die Sache, nach angestellten Beobachtungen, wenigstens bei der 50sten Umwikelung; sind aber ein Mal mehr als 350 Umwikelungen vollbracht, so kann jede folgende Umwikelung in 22 Secunden geschehen, indem das Zurüklaufen dann um eine Secunde weniger Zeit erfordert.

Anmerkung. Obschon ich hier eine Mule, mit welcher feine Eintragcops gesponnen werden sollen, als Beispiel gewählt habe, so lassen sich meine Verbesserungen doch eben so gut auch an Mules anbringen, welche größere Cops erzeugen, als an Mules, welche feinere Nummern spinnen. Eben so lassen sich meine Erfindungen auch an solchen Mules anwenden, deren Wagen zum Behufe des Drehens der Spindeln mit Trommeln oder langen horizontalen Walzen versehen sind; ich habe nämlich bereits Mules von diesen beiden Arten durch die Anbringung meiner Erfindungen an denselben mit bestem Erfolge selbstthätig gemacht.

Die oben angegebenen Verhältnisse und Dimensionen der Theile der Aufwindbewegung beziehen sich ursprünglich auf Mules mit langen horizontalen Walzen, an denen beiläufig 17 bis 20 Spindelumdrehungen auf eine Umdrehung des Ruderrades oder großen Rades, 7 bis 8 Spindelumdrehungen auf eine Umdrehung der Dreherolle, und 10 bis 13 Spindelumdrehungen auf das Einlaufen des Wagens kommen, wenn die Dreherolle unbeweglich erhalten wird. Wenn ich den selbstthätigen Mechanismus (dessen Theile ich nach einem und demselben Muster verfertigte, damit deren Dimensionen und Verhältnisse dieselben blieben) an Mules, welche Trommeln in den Wagen hatten, anbrachte, so wendete ich in dem Wagen ein Paar Winkelräder an, um die Bewegung der Endrolle F auf die Trommeln in dem Wagen zu übertragen, indem diese Rolle beinahe dieselbe Stellung hat, als wenn die Mule eine lange Walze hätte.

Das kleine Winkelrad an der horizontalen Welle der Endrolle F hat 24 Zähne, und dreht ein Winkelrad von 45 Zähnen an einer schief geneigten Welle, welche mit der Neigung der Spindeln und der Trommeln parallel läuft, und an deren oberem Ende sich eine Rolle befindet, die die Trommeln mittelst eines Trommelbandes dreht. Diese Winkelräder müssen eben nicht an dem Wagen einer Mule mit Trommeln angebracht werden, wenn man diese mit meinen Verbesserungen ausstatten will; da ich sie aber zur Vermeidung der Unbequemlichkeit, welche weitere Abänderungen in den Geschwindigkeiten mit sich gebracht hätten, an jenen Mules dieser Art, welche ich mittelst meiner Erfindungen selbstthätig machte, anbrachte, so hielt ich es für besser, die Mule in der Zeichnung so darzustellen, wie sie wirklich arbeitet, obschon die Anwendung von Winkelrädern an dem Wagen eben nicht zu empfehlen ist. Jede Mule kann den am Anfange der Patent-Erklärung angegebenen Verhältnissen und Dimensionen angepaßt werden, und dann wird sich der beschriebene selbstthätige Mechanismus ebenfalls genau auf dieselbe anwenden lassen.

Bei jenen Arten von Mules, welche unter dem Namen Box organ Mules bekannt sind, muß die hinter dem Walzenbaume befindliche Maschinerie, durch welche diese Art von Mule in Bewegung gesezt wird, abgenommen, und durch ein gewöhnliches Mulekopfgestell sammt dazu gehöriger Maschinerie, nach Art des in der Zeichnung dargestellten, oder nach einem sonstigen vorzüglicheren Modelle, ersezt werden; denn erst dann läßt sich der hier beschriebene selbstthätige Mechanismus daran anbringen. Soll der selbstthätige Mechanismus an Mules angebracht werden, an denen sich die Räder in der Mitte der Länge der Wagen befinden, so sind keine wesentlichen Veränderungen an demselben nöthig.

Eine meiner Erfindungen bezieht sich auf die Art und Weise ein Paar Mules gemeinschaftlich mittelst des selbstthätigen Mechanismus so zu treiben, daß die beiden Mules beim Auslaufen und Rüklaufen der Wagen gehörige Zeiträume halten, damit die Kinder, die sogenannten Knüpfer, in der einen Mule die abgerissenen Enden der Faden anknüpfen können, bevor sie noch ihre Aufmerksamkeit auf die zweite Mule zu richten haben. Bei dieser Einrichtung können sich daher nie beide Wagen zu gleicher Zeit in jener Stellung befinden, in welcher die Knüpfer die abgerissenen Enden gewöhnlich zusammenzuknüpfen pflegen, und folglich braucht ihre Aufmerksamkeit nicht getheilt, und nicht auf zwei Wagen zugleich gerichtet zu seyn. Zu diesem Behufe muß man statt des Drahtes, der den Hebel Z mit dem Arme des geknieten Hebels 16 der Rüklaufbewegung in Verbindung bringt, eine spiralförmige Drahtfeder anbringen. Ferner muß man an einem

Mittelstifte oder Zapfen, der in dem Gestelle des Mulekopfes fest gemacht ist, einen Aufhälter oder Sperrer anbringen, der so gestellt ist, daß er in Folge seiner eigenen Schwere in den Weg des Hebels 16 der Rüklaufbewegung fällt, und dadurch diesen geknieten Hebel hindert auf die angegebene Weise zu wirken (d. h. das Rüklaufband 14 von der losen Rolle 15 auf die feststehende Rolle 5 zu übertragen), obschon er durch den an der Welle c befindlichen Finger g in Bewegung gesezt worden. Die Feder, welche statt des Drahtes zur Verbindung des Hebels Z mit dem geknieten Hebel dient, wird nämlich nachgeben und sich verlängern, ohne daß sie den geknieten Hebel bewegt. Daher kann das Band 14 auch nicht, zum Behufe des Beginnens des Zurüklaufens, auf die beschriebene Weise abgezogen oder abgestreift werden, ausgenommen der Aufhälter oder Sperrer, von welchem eben die Rede war, wird vorher so gehoben, daß der gekniete Hebel 16 von dieser durch den Sperrer bewirkten Sperrung befreit wird, wo dann die Wirkung dieses geknieten Hebels 16 und mit ihm das Zurüklaufen beginnen kann.

Der erwähnte Aufhälter oder Sperrer steht durch einen Draht oder durch eine dünne Stange mit einem gegliederten Vorfalle (dettent) in Verbindung, der sich um einen feststehenden Mittelpunkt bewegen läßt, und der sich in der Nähe des Bodens an irgend einer Stelle befindet, an welcher der Wagen der anderen Mule über ihn gehen kann. Dieser Vorfall muß ferner in Hinsicht auf das Auslaufen des Wagens dieser Mule eine solche Lage haben, daß wenn der Wagen so weit ausgelaufen ist, daß die Knüpfer nicht wohl über denselben langen können, um die gerissenen Enden dieser Mule zusammenzuknüpfen, daß dann, aber nicht früher, der Wagen oder irgend ein an demselben befestigter Theil den gegliederten Vorfall niederdrükt, und dadurch den Draht (welcher mit dem früher erwähnten Sperrer der ersten Mule in Verbindung steht) so anzieht, wie dieß mit dem Drahte einer Gloke zu geschehen pflegt. Auf diese Weise wird folglich der gekniete Hebel 16 dieser Mule von seinem Fänger oder Aufhälter befreit, und hierauf erst und nicht früher, wird die Spiralfeder (welche statt des Drahtes zur Verbindung des Hebels Z mit dem geknieten Hebel 16 angewendet wurde) den Hebel bei ihrer Contraction anziehen, und dadurch das Rüklaufband 14 von der losen Rolle 15 auf die feststehende Rolle 5 übertragen, so daß der Rüklauf-Mechanismus der ersten Mule in Thätigkeit kommen kann.

Wenn nun meine Verbesserung an beiden Mules, welche nach meiner Erfindung paarweise durch den selbstthätigen Mechanismus getrieben werden, angebracht ist, so wird der Wagen der einen Mule nicht eher zusammenpaken können, als bis der Wagen der anderen so

weit ausgelaufen ist, daß die Knüpfer sich nicht länger mit dieser Mule abgeben können, und sich nur umzudrehen brauchen, um die andere Mule eben im Beginne des Auslaufens und folglich in einer solchen Stellung zu finden, wie sie für das Knüpfen der Enden am tauglichsten ist.

Anmerkung. Der beschriebene gegliederte Vorfall muß den Wagen nachgeben, wenn dieselben beim Einlaufen auf die gegliederten Theile der Sperrer treffen, so daß die Drähte, oder die an die Sperrer gehenden Gelenkstüke nur beim Auslaufen, nicht aber beim Einlaufen der Wagen angezogen werden. [4])

VII.

Ueber die Entstehung oder Bildung des Naphthalins in einem Oehlgasapparate. Von Hrn. A. Connell Esq. F. R. S. E.

Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. Julius – October 1832, S. 251.

Hr. Prof. Jameson übergab mir vor Kurzem eine weiße krystallinische Masse, welche sich aus Oehlgas abgesezt haben soll, zur chemischen Untersuchung. Die ganze Masse bestand aus dünnen gruppenförmig zusammengehäuften und schön perlmutterartig glänzenden

---

4) Wir halten es nicht für nöthig dieser Patent-Erklärung, die ohnedieß schon so lang ausfiel, auch noch den Patent-Anspruch, den sogenannten claim, beizufügen, der im Originale durch volle 7 Seiten fortläuft, und der in dem heillosen, ebenso schleppenden, als unverständlichen englischen Kanzleistyle abgefaßt ist. Unsere Leser würden nichts aus demselben lernen, da der Patent-Träger hier nur auf eine kürzere, aber noch unverständlichere Art die Wirkung und den Zwek der einzelnen Theile seiner Maschine aufzählt, und dabei angibt, was er als seine Erfindung anspricht und was nicht. Es mag genügen, wenn wir sagen, daß er hauptsächlich an dem Rüklauf-Mechanismus die mit 3 bis 21 bezeichneten Theile, und an dem Aufwind-Mechanismus die unter 24 bis 38 beschriebenen und abgebildeten Theile als seine Erfindung in Anspruch nimmt. Die Theile 26, 31, 25 und 24, so wie A und B nimmt er jedoch nur dann in Anspruch, wenn sie mit den Theilen 24 bis 38 verbunden sind. Endlich will er sein Patent-Recht auch noch auf jene Vorrichtung ausgedehnt wissen, durch welche ein Paar Mules so durch den selbstthätigen Mechanismus getrieben werden, daß sie gehörige Zeiträume in ihren Bewegungen halten. Das Richtscheit V und den Schieber T, so wie mehrere andere Theile, erkennt er für die Erfindung des Hrn. de Jongh (vergl. Polyt. Journal Bd. XXVII. S. 7 und XXIX. S. 211); während er sich nirgend auf die Erfindung des Hrn. Roberts, die so große Aehnlichkeit mit der seinigen hat, daß Hr. Roberts bei dem königl. Kanzleihofe ein Interlocut zu erwirken wußte, wodurch dem Hrn. Knowles einstweilen die Anwendung seiner Erfindung verboten wird, bezieht. Wir werden später, wenn der Ausspruch erfolgt seyn wird, mittheilen, wer gerichtlich als der Erfinder anerkannt worden ist, und ersuchen daher unsere Leser schließlich nur noch, die manchen, in dieser Patent-Erklärung vorkommenden, nicht ganz deutlichen Stellen nicht uns zur Last zu legen. Sie mögen sich damit trösten, daß selbst unter den englischen Mechanikern Streit darüber entstand. A. d. Red.

Krystallen, welche stellenweise durch etwas Eisenoxyd und einige kohlige Theile gefärbt waren, und in Folge dieser Verunreinigung beim Erhizen auch einen empyreumatischen Geruch von sich gaben. Die weißen Krystalle boten durchaus sämmtliche chemische Kennzeichen des Naphthalins dar, und ich würde dieselben daher, da diese Kennzeichen hinreichend bekannt sind, nicht zum Gegenstande dieser Mittheilung gemacht haben, wenn die Umstände, unter denen sie sich bildeten, nicht einige Eigenheiten, und vielleicht auch einige Aufschlüsse über die Bedingungen, unter denen sich diese sonderbare Substanz erzeugt, darböten.

Ich erfuhr bei meinen Nachforschungen über den Ursprung der fraglichen Substanz, daß dieselbe zuerst in einer alten eisernen Röhre von einigen Fuß Länge und einigen Zollen im Lichten, welche vor 5 Jahren einen Theil eines Gasapparates ausmachte, gefunden wurde. Diese Röhre befand sich früher zwischen der Retorte und dem Verdichter und Gasometer; während der Apparat in Gang war, sezte sich gewöhnlich empyreumatisches Oehl in derselben ab; nie bemerkte man aber, daß sich während der Thätigkeit des Apparates weiße Krystalle in dieser Röhre bildeten. Das Material, welches zur Erzeugung des Oehlgases benuzt wurde, bestand anfangs aus Wallfischthran, später verwendete man Palmöhl und zulezt endlich wieder Wallfischthran. Einige der Krystalle, die ich aus dieser Röhre nehmen sah, waren mit einer schwarzen, weichen, pechartig-aussehenden Substanz, welche die Röhre innen auszukleiden schien, vermengt.

Diese dunkle Substanz schmolz, wenn man sie über der Weingeistlampe in einem Platinlöffelchen erhizte, bei gelinder Hize, und stieß dabei dike, weiße Dämpfe aus. Brachte man die Flamme der Lampe mit derselben in Berührung, so entzündete sie sich und verbrannte mit Hinterlassung eines beträchtlichen Rükstandes, der vom Magnete angezogen wurde und aus mehr oder weniger oxydirtem Eisen bestand.

Beim Erhizen der dunklen Substanz in einer Röhre gab sie bei einer mäßigen Temperatur ein wenig Naphthalin von sich, welches sich in dem oberen Theile der Röhre verdichtete. Bei Erhöhung der Hize verdichtete sich an den Wänden der Röhre eine gelbe Flüssigkeit, die sich in Alkohol größten Theils auflöste.

Ueber die Entstehung oder Bildung des Naphthalins in dem Gasapparate lassen sich verschiedene Ansichten aufstellen. Man konnte annehmen, daß es sich während der zersezenden Destillation des einen oder des anderen oder beider Oehle bildete, und sich dann in Krystallen absezte. Dieser Ansicht widerspricht aber der Umstand, daß während des Ganges des Apparates kein Naphthalin in demselben

zu finden war; auch ist es, wenn man die Flüchtigkeit des Naphthalins erwägt, sehr unwahrscheinlich, daß Naphthalinkrystalle von solcher Größe und so scharf umgränzter Form, als sie die fraglichen Krystalle hatten, so lange Zeit hindurch an einem Orte, zu welchem die Luft beständig Zutritt hatte, unverändert geblieben seyen. Es ließe sich zweitens behaupten, daß sich das Naphthalin, nachdem es sich während der Destillation durch eine neue Vereinigung der Grundelemente gebildet, mit einigen anderen Producten verband, von denen es so lange aufgelöst erhalten wurde, bis das Auflösungsmittel zersezt wurde oder nach und nach an der Luft verdampfte. Drittens endlich könnte man auch noch behaupten, daß es nicht während der Destillation, sondern erst durch die langsame und freiwillige Zersezung entstanden sey, welche irgend eines der Producte nach der Zerlegung des Apparates unter dem Zutritte der Luft einging. Diese leztere Meinung dürfte, wie uns scheint, am meisten Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Der Einfluß der atmosphärischen Luft bei der Erzeugung oder wenigstens bei der Entwikelung des Naphthalins wurde von Hrn. Laurent beobachtet, welcher gefunden haben will, daß man durch Destillation von frischem Kohlentheere nie Naphthalin erhielt, während es sich fast jedes Mal bildete, wenn der Kohlentheer lange Zeit über der Luft ausgesezt gewesen. [5]) Hrn. Reichenbach gelang es gar nie durch Destillation des Kohlentheeres Naphthalin herzustellen, wahrscheinlich weil der Kohlentheer, den er hiezu verwendete, frisch bereitet war. Hr. Laurent fand, daß die Wirkung der atmosphärischen Luft von jener des Chlors noch übertroffen wird.

VIII.

Cansons Verfahren das Papier in der Bütte zu leimen.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Decbr. 1832, S. 297.

Um das Papier in der Bütte (oder eigentlich im Holländer) zu leimen, befolgt Hr. Canson folgendes Verfahren. Er verschafft sich zuerst eine Wachsseife, indem er 2 Pfund kaustische Natronlauge von 5 Grad an Baumés Aräometer mit einem Pfund weißen Wachses so lange kocht, bis sich das Wachs ganz aufgelöst hat; er gießt sodann diese Seife in 6 bis 8 Pfund kochendes Wasser und sezt 6 Pfund Stärkmehl zu, das zuvor mit ein wenig kaltem Wasser angerührt wurde; das Gemenge muß oft und stark umgerührt werden; die Flüs=

5) Polytechnisches Journal Bd. XLV. S. 64. A. d. R.

sigkeit verdikt sich und bildet einen Teig, der sich ohne zu verderben 15 Tage lang, sogar im Sommer (wenn man ihn nur an einen kühlen Ort bringt) aufbewahren läßt. Um diesen Teig anzuwenden, schüttet man ihn in einen Holländer, welcher 60 Pfund trokenen Zeug, in einer geeigneten Menge Wassers zertheilt, enthält und vermengt ihn in demselben gut mit dem Zeuge. Man sezt dann noch 20 oder 27 Loth oder 1 Pfund Alaun zu, der vorher gestoßen und in kochendem Wasser aufgelöst wurde. Nachdem der Holländer einige Zeit gegangen ist, verfertigt (schöpft) man das Papier wie gewöhnlich.

Dieses Verfahren wird nur für feine Papiersorten und besonders für Schreibpapier angewandt. Für das gewöhnliche Papier nimmt man statt der Wachsseife weiße Seife. So geleimtes Papier darf nur mit Smalte gebläut werden, die mit Stärke gekocht ist, weil das Berlinerblau durch das Kali oder Natron der Seife zersezt wird.[6])

IX.

Verfahren, um den Stahl mit Gold und Platin zu vereinigen.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. December 1832, S. 309.

Man hat uns häufig um das Verfahren angegangen, welches die Engländer anwenden, um verschiedene Gegenstände aus Stahl, besonders Nadeln, zu vergolden. Wir theilen hier das gebräuchlichste und sicherste mit.

Man löst in Salpetersalzsäure (Königswasser) durch Kochen so lange Gold oder Platin auf, bis es beim Erhizen kein Aufbrausen mehr verursacht. Die Auflösung wird bei gelinder Wärme bis zur Trokniß abgedampft, um die überschüssige Säure zu verjagen und der

---

6) Da Guimet's künstlicher Ultramarin durch äzende Alkalien nicht angegriffen wird (polytechn. Journ. Bd. XLIV. S. 79), so würde sich derselbe ebenfalls hiezu eignen. Das Journal des connaissances usuelles schikt Canson's Verfahren die von d'Arcet angegebenen Vorschriften zum Leimen des Papieres in der Bütte voraus, welcher bekanntlich hiezu eine Harzseife nebst Leim (oder Stärkmehl) anwendet; das Verfahren dieses Chemikers wurde schon im J. 1827 im polytechn. Journ. Bd. XXVI. S. 216 ausführlich beschrieben. Canson's Leimmethode ist viel zu kostspielig, als daß sie in Papierfabriken angewandt werden könnte, die nicht ganz feine Papiersorten verfertigen; es steht dem d'Arcet'schen Verfahren auch darin nach, daß man die Leimflüssigkeit mit dem Zeuge zuvor in dem Holländer vermengen und dann in die Bütte, wo die Bögen geschöpft werden, transportiren muß. Es scheint, daß gewisse Papierfabriken in Frankreich, besonders solche, die Maschinenpapier verfertigen, zum Leimen Compositionen anwenden, welche zwekmäßiger und wohlfeiler als die bisher bekannt gewordenen sind. A. d. Red.

Rükstand in möglichst wenig Wasser wieder aufgelöst. Man nimmt dann eine Saugröhre (Pipette), welche eine Unze Flüssigkeit oder mehr faßt und füllt ungefähr den vierten Theil ihres Hohlraumes mit der Goldauflösung und die übrigen drei Viertel mit dem besten Schwefeläther. Wenn diese Operation gehörig bewerkstelligt wurde, werden sich die beiden Flüssigkeiten nicht vermischt haben. Nachdem man die weite (obere) Oeffnung der Saugröhre mit einem Kork verstopft hat, legt man die Saugröhre horizontal und dreht sie sanft zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger; der Aether wird dann bald Gold oder Platin aufnehmen, was man an seiner Farbe erkennt; man bringt hierauf die Saugröhre wieder in die senkrechte Lage und läßt sie vier und zwanzig Stunden lang in diesem Zustande, wo sodann die Flüssigkeit in zwei Theile getheilt seyn wird; die gefärbtere ist unten: man läßt sie auslaufen, indem man den Kork wegnimmt und bringt lezteren sogleich wieder an, wenn die stärker gefärbte Flüssigkeit ganz ausgelaufen ist. Die in dem Instrument zurükgebliebene Flüssigkeit ist ganz zur Anwendung fertig; man bewahrt sie in einer luftdicht verschlossenen Glasflasche auf. Will man einen Gegenstand mit Gold oder Platin überziehen, so verschafft man sich ein gläsernes Gefäß, das ihn gerade faßt, bringt ihn hinein und füllt das Gefäß mit jener Flüssigkeit. Der Stahl muß von Rost und Fett ganz rein und sehr gut polirt seyn; man läßt ihn sehr kurze Zeit in der Flüssigkeit, nimmt ihn dann heraus und taucht ihn in reines Wasser; nachdem er gehörig abgespült ist, troknet man ihn auf Fließpapier und hält ihn in einer Wärme von 52° Reaumur, bis er in allen seinen Theilen diese Temperatur angenommen hat; man braucht ihn dann nur noch zu glätten.

Der Stahl darf vor dem Erhizen nicht gerieben werden. Wenn man obige Vorschrift genau befolgt, so erhält man eine sehr schöne Vergoldung, welche den Stahl sehr gut gegen Rost schüzt. Um die Nadelköpfe zu vergolden, braucht man nur den zu vergoldenden Theil einige Augenblike in die Flüssigkeit zu tauchen. Das Gold, dessen man sich zur Bereitung derselben bedient, verkaufen die Goldschmiede unter der Benennung reines (oder ganz feines) Gold.

X.

Verbesserte Gerten, Stökchen und Stöke für Reiter, auf welche sich Joseph Alexander Taylor Esq. zu George Street, Hanover Square, Grafschaft Middlesex, am 5. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Octbr. 1832, S. 199.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich an den Griffen der Gerten, Stökchen oder Stöke, deren man sich beim Reiten bedient, einen langen Büschel oder Quasten aus Haaren anbringe, mit dem man die so lästigen Fliegen von den Thieren abwehren kann.

Fig. 19 ist der Griff einer Reitgerte, welche hohl ist, damit er einen Büschel Haare, welchen ich einen Roßschweif nennen will, aufnehmen kann. Dieser Roßschweif ist hier mittelst der Schnur A, deren Wirkungsart aus den folgenden Figuren deutlicher werden wird, in den Griff zurükgezogen; nur dessen Ende B steht etwas aus dieser Röhre hervor, damit die Haare beim Herausziehen desselben nicht in Unordnung gerathen.

Fig. 20 ist ein Durchschnitt eines mit meinen Verbesserungen versehenen Reitgertengriffes. C ist eine metallene Röhre, an der sich zwei Reibungsrollen e e befinden, über welche die Schnur A läuft. B ist ein Roßhaarbüschel oder ein Roßschweif, welcher roth oder auf irgend eine andere Weise gefärbt seyn kann. Dieser Roßschweif wird fest in die kleinere Schieberöhre D eingekittet, welche Röhre gerade so groß seyn soll, daß sie frei in der Röhre C hin und her gleiten kann. Der Schrauben- oder Halsring F hindert, daß die Röhre D aus der Röhre C ausgezogen werden kann. Wenn die Haare durch diesen Halsring gezogen worden, so kann man die kleine Röhre D an das Ende der Röhre C schrauben, damit das Ganze gehörig an seiner Stelle erhalten werde. A ist eine Schnur, welche an dem einen Ende bei G um den Griff der Reitgerte gebunden, an dem anderen hingegen an der Röhre D befestigt ist, indem sie daselbst durch ein kleines, fest in den Kitt eingelassenes Oehr aus Draht gezogen, und dann geknüpft ist. Wenn man des Roßschweifes nicht bedarf, so kann derselbe, wie aus Fig. 19 ersichtlich, in den Griff zurükgezogen werden. H ist der Stab der Reitgerte, welcher in das Ende der Röhre C eingelassen ist, und L L L zeigt das gewöhnliche Geflecht und die Knöpfe an dem Griffe der Reitgerte, in welchem bloß für den Austritt der Schnur, bei den Reibungsrollen e e ein Raum gelassen ist.

Fig. 21 zeigt die Röhre C mit den Reibungsrollen e e, die klei-

nere Schieberröhre D und die Halsschraube F einzeln für sich. Die punktirten Linien zeigen deren gegenseitige Stellung, wenn sie gehörig an Ort und Stelle gebracht worden.

Wenn man an der kleineren Röhre D ein Gewicht anbringt, so kann man den Roßschweif natürlich auch ohne Mitwirkung der Schnur in den Griff zurük- und wieder herausbringen, und zwar bloß dadurch, daß man die Gerte auf die eine oder die andere Weise senkrecht hält. Meine Erfindung kann übrigens auch so unbeweglich an den Griffen der Reitgerten oder Stökchen oder Stöke, deren man sich beim Reiten bedient, angepaßt werden, wenn man die Röhre D einfach in den Griff schraubt, oder auf eine andere Weise darin befestigt. Man kann ferner jede Art von langem Haare anwenden, doch gebe ich den Roßhaaren den Vorzug. Als meine Erfindung nehme ich den Haarbüschel oder Roßschweif, den ich auf irgend eine Weise an allen Arten von Reitgerten, Stökchen und Stöken anbringe, um damit die Fliegen von den Thieren abwehren zu können, in Anspruch.

XI.

Chemische Untersuchung der ausgegerbten Lohbrühe und der Eichenrinde. — Vorkommen des Pectins in der Rinde der Bäume; von Hrn. Heinrich Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. August 1832, S. 376.

Ein Gerber ersuchte mich vergleichungsweise das Lohextract und die ausgegerbte Lohbrühe zu untersuchen (unter lezterer versteht man die saure Flüssigkeit, welche man zum Schwellen der Häute anwendet und die man bekanntlich durch Einweichen der schon durch Gerben erschöpften Eichenrinde in Wasser erhält); ich that dieses um so lieber, weil man die Zusammensezung der ausgegerbten Lohbrühe und der Eichenrinde nicht kennt.

Ueber die ausgegerbte Lohbrühe.

Diese braune Flüssigkeit schmekt bisweilen so sauer wie Essig; diejenige, welche ich erhielt, war aber nicht so stark, denn sie lieferte bei der Destillation nur eine geringe Menge Essigsäure, die nach Lohe roch. Beim Abdampfen derselben bleibt ein syrupartiger Rükstand, der einige Tage sich selbst überlassen, zu einer krystallisirten Masse erstarrt; er besteht nämlich größten Theils aus einem Kalksalze, welches in der Eichenrinde selbst nicht vorkommt.

Um dieses Salz aus der krystallinischen Masse abzusondern, preßte man sie stark zwischen Leinewand aus; es ging eine braune Flüssigkeit hindurch, die neuerdings Krystalle lieferte. Gehörig ge-

reinigt, ist das Salz sehr weiß, dabei undurchsichtig und enthält keinen essigsauren Kalk. Es hat keinen besonders auffallenden Geschmak und krystallisirt in körnigen höhligen Massen oder in blumenkohlähnlichen Körnern, die oft von sehr feinen Nadeln durchspikt sind. Es schmilzt in der Wärme und erfordert ungefähr 21 Theile kaltes Wasser zu seiner Auflösung. Seine Auflösung wird durch basisch essigsaures Blei nicht gefällt.

Um die Säure aus diesem Salze abzuscheiden, wurde es wieder in Wasser aufgelöst und vorsichtig mit Kleesäure versezt, um den Kalk niederzuschlagen. Die filtrirte Flüssigkeit lieferte beim Verdunsten eine krystallinische Masse, von der ich glaubte, daß sie die Säure des fraglichen Kalksalzes sey; ich behandelte sie mit Alkohol, welcher eine sehr herbe Säure auflöste und ein Salz zurükließ, das eine Verbindung derselben Säure mit Bittererde war; das Bittererdesalz ist weniger auflöslich als das Kalksalz und schmilzt in der Wärme nicht wie lezteres.

Die Säure, welche man durch Verdampfen des Alkohols erhält, ist farblos, klebrig und unkrystallisirbar. Mit Kali, Natron und Ammoniak gibt sie unkrystallisirbare zerfließende Salze, selbst bei überschüssiger Säure; deßgleichen mit Baryt, Strontian, Bleioxyd und Alaunerde; mit den Oxyden des Mangans, Kobalts, Nikels, Quksilbers, Silbers, Kupfers und Eisens hingegen liefert sie Salze, die mit der größten Leichtigkeit krystallisiren. Das Salz, welches sie mit Zinkoxyd bildet, erfordert wenigstens 50 Theile kaltes Wasser, um sich aufzulösen.

Diese Säure ist nach ihren Haupteigenschaften dieselbe, welche ich vor ungefähr 19 Jahren unter dem Namen acide nancéique beschrieb. [7]) Um die Milchsäure leicht aus der Lohbrühe ausscheiden zu können, klärt man leztere mit Eiweiß, wodurch die Unreinigkeiten und der größte Theil des Gerbestoffs beseitigt werden und dampft dann die Flüssigkeit zur Consistenz eines diken Syrups ab; sie erstarrt zu einer krystallisirten Masse und nach einigen Tagen bringt man sie in Leinewand unter eine Presse und preßt sie allmählich aus. Die so erhaltenen braunen Krystalle versezt man dann mit etwas Wasser und erhizt sie bis sie schmelzen, und wenn die Krystallisation beendigt ist, preßt man die Masse neuerdings aus. Diese Behandlung wiederholt man so lange, bis das Kalk- und Bittererdesalz fast ganz entfärbt ist; man löst es dann wieder in heißem Wasser auf und behandelt es mit ein wenig Alaunerdehydrat und hierauf mit

---

7) Diese acide nancéique ist aber nichts Anderes, als die schon viel früher von Scheele entdekte Milchsäure. A. d. R.

thierischer Kohle. Heiß auf ein Filter gebracht, geht die Flüssigkeit klar und farblos wie reines Wasser hindurch. Man braucht dann nur noch die Bittererde durch Kalkhydrat abzuscheiden, um durch Abdampfen das Kalksalz sehr rein zu erhalten; dasselbe wird dann durch Kleesäure zersezt.

Wird die so erhaltene Säure in Syrupsconsistenz über den Siedepunkt des Wassers erhizt, so fängt sie an sich zu zersezen und verbreitet stechende, Husten erregende Dämpfe.

Ich habe keine neuen Untersuchungen über diese Säure angestellt und bloß das Product ihrer Destillation, welches ich früher für Essigsäure hielt, genauer geprüft, weil ich damals mit einer zu geringen Menge arbeitete. Dieses Product besteht in einem braunen brenzlichen Oehle und in einer sauren unkrystallisirbaren Flüssigkeit, welche mit Kalk gesättigt, sodann abgedampft, schwach geröstet, wieder in Wasser aufgelöst und mit thierischer Kohle behandelt, Krystalle eines Kalksalzes lieferte, deren Auflösung durch basisch essigsaures Blei nicht getrübt wurde. Durch Schwefelsäure zersezt, gab es eine feste unkrystallisirbare Säure, die keine Milchsäure zu seyn scheint, weil sie mit Zinkoxyd kein schwerlösliches, sondern ein klebriges Salz liefert. Sie gibt auch mit Baryt ein unkrystallisirbares Salz, mit Bittererde aber ein leicht krystallisirbares. Ich habe meine Versuche über diese Säure nicht weiter fortgesezt und wollte mich bloß überzeugen, ob sie nicht Essigsäure ist.

Untersuchung der unkrystallisirbaren syrupartigen Flüssigkeit der Lohbrühe.

Diese Flüssigkeit enthält noch eine Quantität milchsauren Kalk und milchsaure Bittererde. Mit ein wenig Wasser verdünnt, trübt sie sich; behandelt man den Niederschlag mit Ammoniak, so löst er sich zum Theil auf und hinterläßt phosphorsauren Kalk und Kalk, Eisenoxyd und Manganoxyd in Verbindung mit einer organischen Substanz. Filtrirt man die braune ammoniakalische Flüssigkeit und versezt sie mit einer Säure, so bildet sich ein brauner Niederschlag, der mir die Substanz zu seyn schien, welche Berzelius Apothem (apothème) nennt.

Gießt man eine alkalische Basis, z. B. Ammoniak in die unkrystallisirbare syrupartige Flüssigkeit, nachdem sie vorher mit Wasser verdünnt und filtrirt wurde, so werden die in ihr enthaltenen Kalksalze ohne Zweifel durch Beihülfe des Gerbestoffs zersezt. Daher würde man aus der (ausgegerbten) Lohbrühe auch keine Krystalle erhalten, wenn man sie, in der Absicht den Gerbestoff daraus abzuscheiden, mit Kalkhydrat oder irgend einer anderen salzfähigen Basis versezen würde.

Außer dem milchsauren Kalk und der milchsauren Bittererde, enthält die syrupartige unkrystallisirbare Flüssigkeit auch milchsaures Kali und Ammoniak, so wie essigsauren Kalk und essigsaure Bittererde, leztere durch einen gummiartig aussehenden Extractivstoff verunreinigt. Um diesen aus der syrupartigen Flüssigkeit zu erhalten, schüttelte man sie mit ein wenig Kalkhydrat, das zuvor mit Wasser angerührt wurde und erhizte, wodurch sich Ammoniak entband; der Kalk wurde aus der filtrirten Flüssigkeit durch Kleesäure gefällt; als man sie dann durch Abdampfen in die Enge brachte, fällte Alkohol daraus eine bräunliche, fast geschmaklose, an der Luft unveränderliche Substanz. In Wasser wieder aufgelöst, wird sie durch schwefelsaures Eisenoxyd, Galläpfelinfusion, salpetersaures Silber und essigsaures Blei nicht verändert; basisch essigsaures Blei fällt sie aber reichlich gallertartig. Wird die wässerige Auflösung dieser Substanz mit Kali vermischt und dann Salpetersäure zugesezt, so entsteht keine Gallertsäure (Pecticsäure), sie enthält folglich kein Pectin.[8]) Mit Salpetersäure behandelt, gab sie nur eine geringe Menge Kleesäure. Uebrigens ist diese Substanz noch nicht rein, denn sie enthält Kali und eine beträchtliche Menge Mangan; nach der Verbrennung hinterließ sie nämlich einen geschmolzenen alkalischen Rükstand, welcher in Wasser sich mit schöner grüner Farbe auflöste.

Nach meinen Versuchen enthält also die ausgegerbte Lohbrühe:

1) Milchsauren Kalk in sehr großer Menge;

2) Milchsäure an Bittererde, Kali, Ammoniak und wahrscheinlich auch Eisen und Mangan gebunden;

3) essigsauren Kalk;

4) Gerbestoff;

5) Apothem;

6) eine Substanz von gummiartigem Aussehen;

7) freie Essigsäure.

Ueber die Eichenrinde.

Diese Rinde wurde nur auf ihren Gerbestoffgehalt untersucht. Nach Berzelius scheint das Wasser aus derselben hauptsächlich nur Gallussäure und Gerbestoff aufzulösen.

Wenn man den Absud dieser Rinde mit Kali in geringem Ueberschuß versezt, so trübt er sich nicht. Verdünnte Salpetersäure trübt er ebenfalls nicht; versezt man ihn aber zuerst mit Kali in Ueberschuß und dann mit Salpetersäure, so sezt er ein reichliches Ge-

---

8) Braconnot's Abhandlung über das Pectin findet man im polytechn. Journal Bd. XLIII. S. 60. A. d. R.

lée ab, das nichts Anderes als Gallertsäure ist; die Eichenrinde enthält folglich eine beträchtliche Menge Pectin.

Wenn man den Absud derselben Rinde zuerst mit einem fixen Alkali in Ueberschuß und dann mit Essigsäure versezt, so sezt sich ebenfalls eine Gallerte ab; leztere löst sich aber nach dem Aussüßen gänzlich wieder auf und gibt eine schleimige Flüssigkeit, welche das Lakmus röthet und beim Verbrennen einen alkalischen Rükstand hinterläßt.[9])

Ammoniak bringt in dem Absud der Eichenrinde keinen Niederschlag hervor, selbst wenn man Salpetersäure in das Gemisch gießt; um das Pectin aus dem Absud der Eichenrinde zu erhalten, dampfte ich es bis zur Syrupsconsistenz ab und rührte die Masse mit ungefähr ihrem gleichen Volumen Alkohol an, welcher daraus gallertartige Substanz in Menge abschied. Diese Substanz wurde auf Leinewand so lange mit Alkohol ausgesüßt, bis derselbe sich durch sie nicht mehr färbte und dann getroknet. In Wasser löste sie sich bis auf einen Saz auf, der aus Gerbestoff, an Kalk und Bittererde gebun-

---

9) Wenn unter diesen Umständen die Essigsäure die Gallertsäure niederschlägt, so rührt dieß von fremdartigen Substanzen her, denn ich habe mich überzeugt, daß die gallertsauren Alkalien durch die meisten Pflanzensäuren, wenn diese rein sind, nicht zersezt werden. Versezt man z. B. eine Auflösung von saurem gallertsaurem Ammoniak mit Essigsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, Gallussäure oder Galläpfelinfusion in Ueberschuß, so gibt sie keinen Niederschlag; wenn aber dem Gemisch nur eine geringe Menge Kalkwassers, eines erdigen Salzes oder einer Mineralsäure zugesezt wird, so gerinnt es ganz zu einer durchsichtigen Gallerte. Ich muß übrigens noch bemerken, daß frisch gefällte Gallertsäure in den Pflanzensäuren nicht viel auflöslicher ist, als in reinem Wasser.

Ich habe das Pectin in vielen Baumrinden gefunden; dahin gehören die Rinden von acer pseudoplatanus (gemeiner Ahorn), cytisus laburnum (Bohnenbaum), fagus sylvatica (gemeine Buche), populus alba (weiße Espe), ilex aquifolium (gemeine Stechpalme), gymnocladus canadensis (dessen Rinde viel Saponin enthält), liquidambar styraciflua (fließender Amberbaum) und cornus mascula (gemeine Cornelle), die eine so große Menge Gerbestoff liefern, daß man sich wundern muß, warum man sie nicht bei der Schwarzfärberei oder zur Tintenfabrikation benuzt.

Das Pectin schien mir in größerer Menge in den gerbestoffhaltigen Rinden, z. B. der Fichten, Tannen und wahrscheinlich aller Bäume, welche in die Familie der zapfentragenden gehören, enthalten zu seyn.

Ich muß jedoch gestehen, daß es mir unmöglich war, Pectin oder Gallertsäure in dem Saft der gelben Rüben und Runkelrüben aufzufinden, obgleich die Bildung von gallertsaurem Kalk nach Payen bei den Processen der Runkelrübenzukerfabrikation eine wichtige Rolle spielen soll. Ueberdieß habe ich mich schon vor längerer Zeit überzeugt, daß der Niederschlag, welcher bei der Läuterung des Runkelrübensaftes mit Kalk entsteht, eine Verbindung von Kalk mit einer eiweißartigen Substanz ist; diese eiweißartige Substanz ist derjenigen ähnlich, welche ich in den Erdäpfeln aufgefunden habe, darf aber nicht mit dem gewöhnlichen Pflanzeneiweiß verwechselt werden, weil sie verschiedene Eigenschaften hat. Wenn man diese Substanz aus dem Runkelrübensaft durch Salpetersäure abscheidet und dann die Flüssigkeit mit überschüssigem Kali sättigt, so bringt die Salpetersäure keinen Niederschlag mehr hervor. Das Mark der Runkelrüben enthält aber sicher freie Gallertsäure, denn wenn man es mit verdünntem Ammoniak digerirt, so gerinnt es durch die Mineralsäuren zu einer durchsichtigen Gallerte. A. d. O.

den, bestand. Die filtrirte Flüssigkeit hinterließ nach dem Abdampfen zur Trokniß eine vollkommen durchsichtige, an der Luft unveränderliche, sehr spröde Substanz, die fast geschmaklos war und sich in kaltem Wasser leicht auflöste. Sie gleicht Gummi, ohne dessen leimende Eigenschaften zu besizen, denn sie trennt sich selbst von der Abdampfschale in breiten Blättern los, nach Art der gallertsauren Alkalien. Um mich zu versichern, daß das Pectin der Eichenrinde kein Gummi enthält, versezte ich seine Auflösung mit Kalkhydrat und sezte das Gemenge einer gelinden Wärme aus, um alles Pectin in gallertsauren Kalk zu verwandeln. Es ist eigentlich unnöthig noch zu bemerken, daß sich kein Niederschlag bildet, wenn die Auflösung dieser Substanz mit Ammoniak und dann mit Salpetersäure versezt wird, während, wenn man Kali anstatt des Ammoniaks anwendet, die ganze Masse in Gallertsäure umgeändert wird.

Das Pectin der Eichenrinde schien mir mit dem aus dem Johannisbeeren-Gelée identisch. Ersteres löst sich viel leichter in kaltem Wasser auf als das Pectin aus den meisten Früchten, ist aber dennoch nicht ganz frei von Unreinigkeiten, denn ungeachtet es einen faden Geschmak hat und Thierleim es gar nicht trübt, erzeugt doch schwefelsaures Eisenoxyd darin einen bläulichen gallertartigen Niederschlag. Es scheint auch eine Pflanzensäure, an Kali, Kalk und Mangan gebunden, zu enthalten, denn bei der Verbrennung hinterläßt es mineralisches Chamäleon, welches das Wasser schön grün färbt und durch Salzsäure in Roth übergeht.

Es scheint nicht daß das Pectin zum Gerben beiträgt, denn es bleibt in dem Absud der Eichenrinde nach der Fällung mit Thierleim zurük, und da man es in der ausgegerbten Lohbrühe nicht wieder findet, so ist kein Zweifel, daß es sich von selbst in Gallertsäure verwandelt; in der That fand auch Berzelius die Gallertsäure auf einem im Gerben befindlichen Lederstüke.[10])

Ueber den Theil des Eichenrinde-Extracts, welcher in Alkohol auflöslich ist und hauptsächlich aus Gerbestoff besteht, habe ich wenig zu sagen; ich glaubte darin auch den Zukerstoff aufsuchen zu müssen, den ich in den Galläpfeln entdekte. Er war von der gerbenden Substanz durch Alaunerde, Zinnoxyd, Bittererde oder Kalk als Hydrate angewandt, leicht zu trennen. Behandelt man diesen Zuker der Eichenrinde mit thierischer Kohle, so wird er fast farblos, schwärzt die Eisensalze nicht mehr und schmekt rein, krystallisirt aber nicht.

Ich komme nun auf den Theil des Eichenrinde-Extracts zurük, welcher in Alkohol auflöslich ist und den Gerbestoff enthält. Er schien

---

10) Polytechn. Journal Bd. XXVI. S. 150. A. d. R.

mir in Aether unauflöslich zu seyn; er enthält Kali, Kalk, Bittererde, Eisen- und Manganoxyd in chemischer Verbindung; im Uebrigen glaube ich aber gestehen zu müssen, daß ich seine wahre Natur nicht kenne. Bei der Destillation liefert er Brenzgallussäure, wie die reinsten Gerbestoffe, welche man sich verschaffen konnte; wahrscheinlich enthält er also Gallussäure an eine oder mehrere noch unbekannte Substanzen gebunden. Ich versuchte vergebens durch Bittererde die Substanz daraus abzuscheiden, welche Berzelius Apothem nennt und die ich mit dem Namen Corticin bezeichnet habe; dieses Extract trübt das Wasser nicht merklich, selbst wenn man es öfters abdampft und wieder auflöst, während der Gerbestoff der Galläpfel durch die nämliche Behandlung ganz in Apothem verwandelt wird.

XII.

Ueber den Einfluß, welchen das Wasser bei einer großen Anzahl chemischer Reactionen ausübt, von Hrn. J. Pelouze.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Julius 1832, S. 314 und August S. 434.

Hr. Kestner, Fabrikant chemischer Producte in Thann, schikte mir eine große Quantität Traubensäure (acide racémique), womit ich vor einigen Monaten zahlreiche Versuche anstellte, in der Hoffnung diese Säure in Weinsteinsäure und leztere wieder in Traubensäure umändern zu können. Wenn ich dieses Resultat aber auch nicht erzielte und einige hundert Grammen von einem eben so seltenen als merkwürdigen Körper verlor, so hatte ich wenigstens das Vergnügen eine Thatsache zu entdeken, die ihrer Sonderbarkeit wegen gewiß die Aufmerksamkeit der Chemiker erregen wird: sie besteht darin, daß eine siedendheiße Auflösung von Traubensäure in Alkohol nicht nur die blaue Farbe des Lakmus nicht röthet, sondern auch kein kohlensaures Salz zersezen kann.

Anfangs glaubte ich diese Eigenschaft einem isomerischen Zustande zuschreiben zu müssen, bald überzeugte ich mich aber, daß die Weinsteinsäure genau dieselbe Eigenschaft darbietet. Ich vervielfältigte nun meine Versuche, dehnte sie auch auf andere Säuren aus und fand zu meinem großen Erstaunen, daß eine darunter, nämlich die Essigsäure, im Zustande ihrer höchsten Concentration (wo sie nur noch das einzige zu ihrer Bestehung nöthige Atom Wasser enthält) die blaue Farbe eines ganz troknen Lakmuspapieres nicht verändert und mit Kreide gekocht werden kann, ohne auch nur eine Blase Kohlensäure zu entbinden.

Proust hat vor langer Zeit eine Thatsache beobachtet, welche wahrscheinlich mit einigen der vorher angeführten analog ist. Er fand, daß Salpetersäure von 1,410 spec. Gew. das Zinn nicht angreift, daß sich aber auf Zusaz von ein wenig Wasser die Wirkung plözlich und mit außerordentlicher Heftigkeit einstellt.

Bekanntlich röthet auch die wasserfreie Schwefelsäure weder in festem noch in dampfförmigem Zustande ein ganz troknes Lakmuspapier und es muß durchaus Wasser enthalten, wenn die saure Reaction Statt finden soll.

Chevreul fand, [11]) daß man durch Erhizen von 0,02 Grammen zweifach stearinsaurem Kali mit 5 Gr. Alkohol von 0,792 spec. Gew. eine Auflösung erhält, welche 0,20 Gr. wässerigen Lakmus-Extracts nicht röthet; daß das Lakmus roth wird, wenn man 5 Gr. Wasser in die Auflösung gießt, daß es aber auf Zusaz von 10 Gr. Wasser neuerdings blau wird. Aus diesen Thatsachen schloß Chevreul, daß die Quantität Stearinsäure, welche das neutrale stearinsaure Salz in ein zweifach stearinsaures verwandelt, von dem stearinsauren Kali stärker angezogen wird, als von dem Kali des Lakmus, wenn das zweifach stearinsaure Salz in concentrirtem Alkohol aufgelöst ist; während das Gegentheil Statt findet, wenn das zweifach stearinsaure Salz in schwachem Alkohol aufgelöst ist. Chevreul überzeugte sich außerdem, daß die geistigen Auflösungen der fetten Säuren die Farbe des Lakmus nicht verändern.

Dieß sind meines Wissens die einzigen Thatsachen, welche den von mir beobachteten und oben angeführten analog sind.

Man goß Essigsäure von 1,063 spec. Gew. in eine Glasröhre, die man über Quecksilber umkehrte und brachte dann kohlensauren Kalk hinein, welcher durch Fällen von Chlorcalcium mit kohlensaurem Kali erhalten und bei 100° C. getroknet worden war. Nach Verlauf eines Monats hatte sich noch nicht eine einzige Blase Kohlensäure entwikelt.

Nachdem der kohlensaure Kalk auf ein Filter gebracht und mit Alkohol ausgesüßt worden war, zeigte sich sein Gewicht unverändert. Kreide und weißer Marmor lieferten dasselbe Resultat.

Ein ähnliches Gemenge wurde in eine gekrümmte Glasröhre gebracht und längere Zeit gekocht, ohne daß die Säure auf das kohlensaure Salz wirkte. Dasselbe war der Fall im luftleeren Raum. Endlich wurde das Gemenge noch auf 10 Atmosphären in Oerstedt's Apparat comprimirt, ohne die geringste Veränderung zu erleiden.

11) Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale. Paris, 1823. A. d. O.

Wenn man an Statt concentrirte Essigsäure mit kohlensaurem Kalk in Berührung zu bringen, sie auf Aezkalk gießt, der durch Glühen von Marmor erhalten wurde, so bildet sich sogleich essigsaurer Kalk, der sich in der überschüssigen Säure auflöst.

Es ist sehr schwer eine genügende Erklärung dieser verschiedenen Erscheinungen zu finden. Es fragt sich, warum die Essigsäure im Zustande ihrer größten Concentration und bei einer Temperatur von 119° C. nicht Kraft genug hat, um die Kreide zu zersezen, während sie sich leicht mit dem Kalk verbindet. Es ist wahr, daß hier die Säure und die Basis kein Hinderniß zu überwinden haben, keinen Körper ausscheiden müssen, um sich zu vereinigen. Warum gehorcht aber im ersteren Falle das kohlensaure Gas nicht seiner Elasticität? warum thut die starke Säure nicht, was die schwache Säure thut? und durch welche unbekannte Kraft entzieht sich der kohlensaure Kalk dem gewöhnlichen Geseze? Dieß ist ein schwer zu lösendes Räthsel.

Die kohlensauren Salze des Kalis, Natrons, Bleies, Zinks, Strontians, Baryts und der Bittererde werden durch die krystallisirbare Essigsäure zersezt. Die drei lezteren außerordentlich langsam. In allen Fällen findet aber die Zersezung lebhaft Statt, wenn man die Säure mit Wasser verdünnt. Löst man sie hingegen in ihrem mehrfachen Gewicht absoluten Alkohols auf, so verliert sie vollkommen die Eigenschaft, die Säure aus obigen kohlensauren Salzen auszutreiben, und erhält sie neuerdings, wenn man das Gemenge mit Wasser versezt. Jedenfalls ist die Menge dieser Flüssigkeit, welche man nothwendig anwenden muß, um die Reaction zu veranlassen, nicht gleichgültig, wovon folgender Versuch ein merkwürdiges Beispiel liefert.

Man brachte in eine Röhre eine gewisse Menge einer gesättigten Auflösung von kohlensaurem Kali in Wasser, füllte sie dann mit Quekſilber ganz auf und kehrte sie hierauf im Quekſilberbade um. Alsdann trieb man durch eine Saugröhre ein Gemisch von Alkohol mit concentrirter Essigsäure hinein; nachdem man sie eine halbe Minute lang geschüttelt hatte, fiel das kohlensaure Kali als ein weißes körniges Pulver nieder, und es entwikelte sich nicht die geringste Menge kohlensaures Gas.

Die Gegenwart des Alkohols modificirt also unter diesen Umständen die Verwandtschaften so, daß derselbe eine größere Tendenz hat, das Wasser anzuziehen als die Essigsäure (eine starke Säure), das kohlensaure Kali zu zersezen, welches sie im wasserhaltigen Zustande so leicht zersezt.

Eine rationelle Erklärung einer so sonderbaren Thatsache scheint mir nicht leicht zu finden. Da das essigsaure Kali sowohl im Al-

kohol als in einem Gemisch desselben mit Essigsäure auflöslich ist, so begreift man nicht, was sich seiner Bildung widersezen sollte.

Was übrigens auch die Ursache des Einflusses seyn mag, den der Alkohol in Berührung mit Essigsäure und kohlensauren Salzen ausübt, und welcher aufhört, sobald man diese Salze durch ihre Basen ersezt, so ist so viel gewiß, daß während der ganzen Dauer der Berührung die Eigenschaften der Essigsäure, wo nicht aufgehoben, doch gänzlich maskirt sind. Ich habe noch folgenden Versuch angestellt, der so zu sagen das Umgekehrte des ersten ist. Ich löste essigsaures Kali in Alkohol von 97 Centesimalgraden auf und leitete durch die Flüssigkeit einen Strom Kohlensäure. Nach einigen Augenbliken erhielt ich einen reichlichen Niederschlag von kohlensaurem Kali, welcher ungeachtet der frei gewordenen Essigsäure bestand, weil diese Säure, wie ich schon gesagt habe, die kohlensauren Salze nicht mehr zersezt, wenn sie in Alkohol aufgelöst ist. Wenn die bei diesem Versuche angewandten Substanzen wasserfrei sind, entsteht eine große Menge Essigäther.

Man kann also bei demselben Druk und bei derselben Temperatur das essigsaure Kali durch Kohlensäure und das kohlensaure Kali durch Essigsäure zersezen. Man braucht die chemische Reaction nämlich nur in einem verschiedenen Auflösungsmittel vorgehen zu lassen.

Da die Kreide weder in der Wärme noch in der Kälte durch concentrirte Essigsäure zersezt wird, so vermuthete ich, daß der essigsaure Kalk seine Basis wohl an die Kohlensäure abgeben könnte; ich ließ daher bei verschiedenen Temperaturen eine große Menge Kohlensäure über essigsauren Kalk, sowohl troknen als feuchten und durch eine concentrirte Auflösung desselben streichen, erhielt aber nur negative Resultate.

Wasserfreier Alkohol, Schwefeläther, Essigäther maskiren mehr oder weniger vollständig die Eigenschaften der stärksten Säuren. Ihre Auflösung röthet das blaue Lakmuspapier nicht und greift eine große Anzahl kohlensaurer Salze nicht an.

Ein Gemisch von ungefähr 6 Theilen absoluten Alkohols und 1 Theil concentrirter Schwefelsäure wirkt auf kein neutrales kohlensaures Salz, zersezt aber augenbliklich das essigsaure Kali und entbindet daraus reichliche Dämpfe von Essig, mit Essigäther gemischt.

Man weiß durch die Untersuchungen von Hennell und Serullas, daß die Schwefelweinsäure sich in der Kälte in einem Gemisch von Alkohol und concentrirter Schwefelsäure bildet, daß aber, der Ueberschuß von Alkohol mag noch so groß seyn, immer freie Schwefelsäure in dem Gemisch zurükbleibt. Man darf daher aus

dem oben angeführten Versuch folgern, daß eine geistige Auflösung von Schwefelweinsäure und Schwefelsäure ein kohlensaures Salz nicht zersezen kann. Die Dazwischenkunft des Wassers ist nöthig, damit sich die Reaction einstellt.

Eine Auflösung von salzsaurem Gas in Alkohol, die so concentrirt ist, daß die Flüssigkeit mit ihrem vierhundertfachen Volumen Wasser verdünnt, das Lakmuspapier noch röthet, greift mit außerordentlicher Heftigkeit den künstlichen kohlensauren Kalk und selbst den Marmor an. Sie greift auch, obgleich weniger lebhaft, die kohlensauren Salze des Baryts, Strontians, der Bittererde und des Natrons an, selbst dann wenn diese Salze zuvor geglüht wurden. Sie zersezt hingegen das kohlensaure Kali nicht.

Ein Gemisch von concentrirter Salpetersäure mit Alkohol zersezt das kohlensaure Kali ebenfalls nicht, wirkt aber kräftig auf den kohlensauren Kalk und Strontian. Kohlensaurer Baryt, Bittererde und Natron werden auch angegriffen, aber sehr langsam.

Ich habe schon gesagt, daß die Pflanzensäuren sich ähnlich verhalten wie die Mineralsäuren. Ich stellte meine Versuche hauptsächlich mit Weinsteinsäure, Paraweinsteinsäure, Citronensäure und Kleesäure an. Alle vier lösen sich in beträchtlicher Menge in Alkohol auf. Die Auflösung der beiden ersten Säuren in dieser Flüssigkeit griff keines der vielen kohlensauren Salze an, womit ich sie in Berührung brachte.

Die Citronensäure ist unter denselben Umständen ohne Wirkung auf den kohlensauren Strontian, Kalk und Baryt, greift aber kohlensaures Kali und kohlensaure Bittererde, leztere jedoch sehr langsam, an.

Die Kleesäure, welche die Kohlensäure aus dem kohlensauren Strontian, Baryt und der kohlensauren Bittererde austreibt, ist auf kohlensaures Kali und kohlensauren Kalk ganz unwirksam.

Die in dieser Abhandlung enthaltenen Beobachtungen dürften für die praktische Chemie von einigem Nuzen seyn. Sie zeigen nämlich, daß man oft mehr oder weniger bedeutende Schwierigkeiten finden wird, in Alkohol aufgelöste Säuren zu neutralisiren, und daß man aus dem Verhalten dieser Flüssigkeiten zu den Reactionspapieren nicht voreilig auf ihre Neutralität schließen darf, was besonders bei organischen Analysen, wo man so häufig Alkohol und Aether anwendet, beachtenswerth ist.

In theoretischer Hinsicht ist zu bemerken, daß wenn auch einige der angeführten Thatsachen genügend erklärt werden können, bei anderen dieses hingegen unmöglich ist. Wie soll man sich z. B. erklären, warum concentrirte Essigsäure den kohlensauren Kalk nicht zersezt, während dieselbe Säure sich so leicht mit dem Aezkalk verbin-

det? Warum ist das Wasser im ersten Falle nöthig und im zweiten unnüz, während doch dasselbe Product entstehen muß? Man kann nicht sagen, daß die krystallisirbare Essigsäure die Kreide schlecht befeuchtet, und daß ihre Unwirksamkeit diesem Umstande zuzuschreiben ist, denn abgesehen davon, daß kein Grund vorhanden ist, warum dieselbe Säure den Aezkalk besser befeuchten sollte, hätte der Druk von 10 Atmosphären, welchem man das Gemenge unterzog, hingereicht, um eine vollkommene Berührung und folglich eine Zersezung dieser beiden Körper zu bewirken. Auf der anderen Seite machte es auch schon das Kochen der Essigsäure über Kreide im luftleeren Raume, wobei keine Reaction Statt fand, unwahrscheinlich, daß der Luftdruk irgend einen Antheil an der Erscheinung hat. Was übrigens auch die wahre Ursache seyn mag, so liefert die Thatsache selbst den unbestreitbaren Beweis, daß die Verwandtschaft der Körper zu einander mit der Natur der Auflösungsmittel, worin ihre Einwirkung gerade Statt findet, wechseln kann, und es wäre unrichtig, wenn man geradezu sagen wollte, daß diese oder jene Säure, diese oder jene Reihe von Salzen zersezt, denn im isolirten Zustand und im Zustande der Auflösung sind die Resultate bisweilen ganz verschieden. So können die in Alkohol und die in Wasser aufgelöste Essigsäure in Bezug auf gewisse Körper, z. B. die Kreide, als ganz verschiedene Säuren betrachtet werden. Die in Alkohol aufgelöste Essigsäure verhält sich zu den kohlensauren Salzen wie die Kohlensäure zu den in Wasser aufgelösten essigsauren Salzen und umgekehrt die in Wasser aufgelöste Essigsäure zu den kohlensauren Salzen wie die Kohlensäure zu den in Alkohol aufgelösten essigsauren Salzen; in dem einen Falle findet nämlich gar keine Wirkung und in dem anderen eine vollständige Zersezung Statt.

Diese Thatsachen scheinen wo möglich noch mehr Berthollets Gesez zu bekräftigen, nämlich das der doppelten Zersezungen durch Unauflöslichkeit. In der That, wenn die Kohensäure das in Alkohol aufgelöste essigsaure Kali zersezt, so geschieht dieß, weil das kohlensaure Kali, welches sich bilden muß, in dieser Flüssigkeit unauflöslich ist, abgesehen von der merkwürdigen Eigenschaft der Essigsäure, das kohlensaure Kali unter diesen Umständen nicht zu zersezen.

Es ist nicht unmöglich, daß man durch Kohlensäure oder jede andere schwache Säure, die in einem geeigneten Vehikel aufgelöst ist, die stärksten Säuren aus ihren salzartigen Verbindungen wird trennen können. Indessen ist mir ein in dieser Absicht angestellter Versuch nicht gelungen. Ich löste Chlorstrontium, auch Chlorkupfer und salpetersaures Kupferoxyd in Alkohol auf und leitete lange Zeit

einen Strom kohlensaures Gas hindurch, ohne daß sich kohlensaurer Strontian oder kohlensaures Kupfer bildete. [12])

Die Gegenwart des Wassers scheint für die chemischen Reactionen nicht immer nöthig zu seyn. Viele können auch in anderen Auflösungsmitteln vor sich gehen. Unter der Luftpumpe getroknete und in absolutem Alkohol aufgelöste Kleesäure schlägt den in absolutem Alkohol aufgelösten salpetersauren Kalk nieder. Schwefelcyankalium färbt sowohl das in Alkohol als das in Wasser aufgelöste Eisenchlorid stark roth ꝛc.

XIII.
Miszellen.

Verzeichniß der vom 22. October bis 20. November 1832 in England ertheilten Patente.

Dem Alexander Stocker und William Southwood Stocker, beide in der Union Rolling Mills, in Birmingham in der Grafschaft Warwick: auf ihre verbesserten Maschinen zur Fabrikation eiserner und anderer metallener Schuhstifte, Kettenglieder und anderer Gegenstände. Dd. 22. Oct. 1832.

Dem Sherman Converse, Gentleman aus New-York, in den Vereinigten Staaten, jezt am Ludgate Hill, in der City von London: auf eine Verbesserung in der Fabrikation der Feuerröste. Dd. 22. Oct. 1832.

Dem George Frederick Muntz, Metallwalzer in Birmingham: auf seine verbesserte Fabrikation von Metallplatten zum Beschlagen der Schiffe und anderer Fahrzeuge. Dd. 22. Oct. 1832.

Dem John Bourne, Straßenaufseher in Ilchester, in der Grafschaft Somerset: auf seine Maschine zum Kehren der Straßen und anderer Wege. Dd. 22. Oct. 1832.

Dem Leopold Foucand, Kaufmann in George Yard, Lombard Street, in der City von London: auf eine ihm von einem Ausländer mitgetheilte Erfindung, bestehend in einem verbesserten Verfahren die Percussionsschlösser von Flinten und Pistolen loszudrüken. Dd. 2. Nov. 1832.

Dem George Oldland, Tuchmacher im Hillsley, in der Pfarrei Hawkesbury, Grafschaft Gloucester: auf eine Maschine zum Appretiren wollener Tücher und anderer Fabrikate. Dd. 3. Nov. 1832.

Dem Henry Scrivenor, Gentleman in New Broad Street, in der City von London: auf eine gewisse Verbesserung in der Einrichtung der Eisenbahnen. Dd. 6. Nov. 1832.

Dem Elijah Galloway, Mechaniker in Carter Street, Walworth, in der Grafschaft Surrey: auf seine Verbesserungen an Dampfmaschinen und fortschaffenden Apparaten. Dd. 7. Nov. 1832.

Dem William Wilkinson Taylor, Filzfabrikant in Bow, in der Grafschaft Middlesex: auf seine Erfindung eines verbesserten Tuches für die Segel der Schiffe und anderer Fahrzeuge. Dd. 8. Nov. 1832.

Dem John Burlingham zu Old Buckenham und Attleborough in der Grafschaft Norfolk: auf gewisse Verbesserungen an Windmühlen. Dd. 8. Nov. 1832.

---

12) Daß aus einer Auflösung von (wasserfreiem) Chlorstrontium und Chlorkupfer in absolutem Alkohol durch kohlensaures Gas kein kohlensaurer Strontian und kein kohlensaures Kupferoxyd niedergeschlagen werden konnte, ist ganz natürlich, weil die Basen in diesen Haloidsalzen als Metalle, die sich nicht mit Kohlensäure verbinden können, enthalten sind! A. d. R.

Dem Joseph Lidwell Heathorn, Schiffseigenthümer in Change Alley, Cornhill, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen am Tauwerk für Schiffe und andere Fahrzeuge. Dd. 13. Nov. 1832.

Dem Thomas Spinney, Mechaniker für Gasfabriken in Cheltenham, in der Grafschaft Gloucester: auf seine Erfindung einer verbesserten irdenen Retorte zur Leuchtgasbereitung. Dd. 13. Nov. 1832.

Dem James Vincent Desgrand, Kaufmann in Size Lane, in der City von London: auf die Erfindung einer gewissen Methode elastische Fabrikate zu weben. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 14. Nov. 1832.

Dem Samuel Jones, Fabrikant am Strand, in der Pfarrei St. Clement's Lane: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten um augenbliklich Licht hervorzubringen. Dd. 10. Nov. 1832.

Dem Jacob Perkins, Mechaniker in Fleet Street, in der City von London: auf eine Verbesserung um das Kupfer in gewissen Fällen gegen die Oxydation durch Hize zu verwahren. Dd. 20. Nov. 1832.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1832, S. 382.)

Verzeichniß der vom 5. bis 24. Decbr. 1818 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Jeremiah Spencer, in Great James Street, Bedford Row, Middlesex: auf gewisse Arten von Feuerrösten, wodurch die Verbrennung des Rauches leichter bewirkt wird. Dd. 5. Dec. 1818.

Des Frederick William Seyfert, Uhrmachers in St. John Street, Clerkenwell, Middlesex: auf eine Verbesserung an gewissen Arten von Uhren. Dd. 5. Dec. 1818.

Des Mark Isambaud Brunel, mechanischen Ingenieurs in Chelsea, Middlesex: auf eine neue Art von Zinnfolie, welche in den mannigfaltigsten und schönsten Krystallisationen erhalten werden kann. Dd. 5. Dec. 1818.

Des John Whiting, Baumeisters in Ipswich, Suffolk: auf einen Fensterladen. Dd. 5. Dec. 1818.

Des Henry Pershouse, Factors in Birmingham, Warwickshire: auf eine neue Methode Petschafte zu stämpeln. Dd. 10. Dec. 1818.

Des James Barron, Gelbgießers in Wells Street, Middlesex: auf eine Verbesserung in der Verfertigung von Knöpfen (Handhaben), wie man sie gewöhnlich an Schubladen, Thüren und Meubeln gebraucht. Dd. 10. Dec. 1818.

Des Dennis Johnson, Uhrmachers N. 75 Long Acre, St. Martin in the Fields, Middlesex: auf eine gewisse ihm von einem Ausländer mitgetheilte Maschine, wodurch die Mühe und Anstrengung der Menschen beim Gehen vermindert werden soll und dieselben zugleich in Stand gesezt werden mit größerer Eile fortzukommen. Er nennt sie pedesterian curricle. Dd. 22. Dec. 1818.

Des John Ruthven, Drukers in Edinburgh: auf eine verbesserte Schleife für Kutschen und Wagen; er hebt nämlich ohne die Pferde anzuhalten, eines oder mehrere Räder in die Höhe, und zwar durch einen Mechanismus, der innerhalb oder außerhalb des Wagens in Gang gebracht werden kann. Dd. 23. Dec. 1818.

Des Alexander Adie, Optikers in Edinburgh: auf ein verbessertes Luftbarometer, welches er Sympiesometer nennt. Dd. 5. Dec. 1818.

Des William Johnson, Brauers in Salford, Manchester, in der Pfalzgrafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an Oefen oder Feuerstellen zum Erhizen, Kochen oder Verdampfen des Wassers und anderer Flüssigkeiten; diese Verbesserungen sind auch bei Dampfmaschinen und zu anderen Zweken anwendbar, wodurch weniger Brennmaterial verbraucht und die Verbrennung des Rauches vollständiger als bisher bewirkt wird. Dd. 24. Dec. 1818. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLI. S. 321.)

Des Henry Faveryear, Gentleman in Castle Street, Leicester Square, St. Martin in the Fields, Middlesex: auf eine Maschine um Stüke für eingelegte Arbeit aus Holz und anderen Substanzen zu schneiden. Dd. 24. Dec. 1818.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1832, S. 381.)

Das eiserne Dampfboth Alburkah.

Wir haben unseren Lesern in einem der lezten Hefte die Nachricht mitgetheilt, daß das eiserne Dampfboth, welches Hr. Laird jun. zu Liverpool für die Expedition ausrüstete, die er in Begleitung des berühmten Reisenden Lander zur näheren Erforschung des Nigers und des inneren Afrika unternahm, nicht nur glüklich an der afrikanischen Küste ankam, sondern bereits auch manche Vorzüge vor den beiden anderen zur Expedition gehörigen Schiffen beurkundet habe. Es wird ihnen daher nicht unangenehm seyn, einige weitere Details über dieses Both zu vernehmen. — Das ganze Both ist nur 70 Fuß lang und 13 Fuß 2 Zoll breit; die Tiefe seines Kielraumes beträgt $6^1/_2$ Fuß. So wie es vom Stapel lief, ging es nur 9 Zoll tief im Wasser; mit der Maschine von 15 Pferdekräften an Bord, und mit gefülltem Kessel betrug seine Tauchung 2 Fuß 6 Zoll; mit Mundvorräthen und Wasser für 12 Mann und 50 Tage, und außerdem mit 10 Tonnen Kohle beladen, ging es 4 Fuß 6 Zoll tief. Der Boden des Bothes ist $^1/_4$ Zoll dik; die Wände haben nur $^3/_{16}$ Zoll. Das Brutto-Gewicht desselben mit den hölzernen Verdeken belief sich auf 16 Tonnen; die Ladung mit Einschluß der Maschine auf 56 Tonnen. Aufgetakelt war es wie ein Schoner, bewaffnet mit einem Neunpfünder und 6 Drehbassen. Auf diesem Miniatur-Dampfbothe, von welchem einige englische Blätter versichern, daß es nicht viel größer sey, als die Braupfanne in Whitbread's Bierbrauerei, und welches scherzhaft mit einer Seemuschel verglichen wurde, fuhr dessen Capitän, Hr. Joseph Hill, mit seiner Mannschaft auf dem weiten atlantischen Oceane von Liverpool bis an die Küste von Guinea, ohne einen Unfall zu erleiden; auf diesem Bothe hoffen die Unternehmer auf dem Niger aufwärts bis in den See Tschad, und von hier aus vielleicht in das rothe Meer an die Küste von Abyssinien und dann nach Ostindien zu gelangen! — Die ganze Expedition, zu welcher noch ein gewöhnliches Dampfboth, die Quorra, von 40 Pferdekräften und ein Handelsschiff gehören, ist eine Privat-Unternehmung, die von einigen der ersten Handelshäuser Liverpools mit Hrn. Laird an der Spize ausgeht, und zu welcher die Regierung keinen Heller beitrug. Erst nach vollendeter Ausrüstung ersuchte die Regierung die Unternehmer der Expedition ihren Lieutenant Allen beigeben zu dürfen, was ihr auch gestattet wurde. Der Zwek der Expedition ist merkantilisch, scientifisch und religiös; man hofft neue Handelsquellen zu eröffnen, den Sclavenhandel zu unterdrüken, die Wissenschaften zu bereichern und das Evangelium zu verbreiten. Möge Fortuna den hochherzigen Unternehmern günstig seyn! (Mechanics' Magazine, N. 474.)

Sonderbare Methode Schiffe flott zu machen.

Nach ostindischen Blättern erhob sich im lezten Junius zu Coringa ein Sturm von solcher Heftigkeit, daß er nicht nur mehr als die Hälfte der dortigen Gebäude abdekte oder zerstörte, sondern daß er auch mehrere Schiffe einige hundert Yards weit auf das trokne Land hinein trieb! Um nun diese Schiffe wieder flott zu machen, wußte man kein besseres Mittel als von ihnen aus bis zu dem Wasser, in welchem sie sich vor dem Sturme befanden, Canäle von gehöriger Tiefe und Breite zu graben. (Galignani's Messenger, N. 5527.

Zunahme der englischen Schifffahrt nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

New-Yorker-Blätter enthalten folgende Vergleichung der Tonnenzahl, welche in den Jahren 1830 und 31 auf amerikanischen und englischen Schiffen in Häfen der Vereinigten Staaten eingeführt wurden:

	Auf amerikanischen Schiffen.		Auf großbritannischen Schiffen.	
Von	1830.	1831.	1830.	1831.
England . . .	199,972	223,343	61,247	84,324
Schottland . .	5,874	5,674	12,560	11,008
Irland . . .	5,494	4,385	6,949	7,020
Englisches Westindien	22,428	38,046	182	23,760
Englisches Amerika .	130,527	92,672	4,002	82,557
Summa	364,295	364,125	84,940	208,609

Hieraus ergibt sich also für die amerikanische Schifffahrt eine Abnahme von 80, für die englische hingegen eine Zunahme von 123,729 Tonnenlasten, welche lediglich den in den lezten Jahren getroffenen Einrichtungen zugeschrieben wird. (Globe. Galignani's Messenger, N. 5527.)

Der große Götha-Canal.

Der große Götha-Canal, einer der größten Canäle der Welt, welcher am 26. September 1832 eröffnet wurde, und der die Nordsee mit dem baltischen Meere verbindet, brauchte 22 Jahre bis zu seiner endlichen Vollendung. Die Erbauungskosten desselben beliefen sich auf 10,430,000 Dollars, wovon der Staat 6,378,334 Dollars bezahlte. Er nimmt Schiffe von 22 Fuß Breite, welche $9^1/_2$ Fuß im Wasser gehen, auf. Von der Nordsee bis zum baltischen Meere brauchen die Schiffe auf diesem Canale 8 Tage, wobei sie auf den Seen, mit denen der Canal in Verbindung steht, durch Dampfbothe weitergeschafft werden. (Mechanics' Magazine, N. 484.)

Von Dr. Lardner's Werk über Dampfmaschinen,

betitelt: Lectures on the Steam Engine, ist nun auf ein Mal, obschon Niemand von einer zweiten und dritten Ausgabe gehört haben will, die vierte Ausgabe erschienen. Sie enthält um zwei Vorlesungen mehr, als die erste enthielt, und diese beiden Vorlesungen, welche die Dampfwagen und Eisenbahnen betreffen, sind noch das Beste am ganzen Werke, von welchem ein Recensent im Mechanics' Magazine sagt: „der Verf. möge sich keine Mühe mit dem Ausbessern und Ausfliken seines Buches geben, sondern dasselbe lieber ganz neu schreiben, und die alten Exemplare so schnell als möglich wieder an sich zu bringen suchen."

Hancock's Probefahrt mit seinem Dampfwagen.

Hr. Hancock machte am 2ten November 1832 eine größere Probefahrt mit seinem Dampfwagen, the Infant, über welchen wir unseren Lesern schon mehrere Notizen mitzutheilen Gelegenheit hatten. Hr. H. wählte die Straße von London nach Brighton für seine Probefahrt, und vollendete diese Fahrt, einem Berichte des Hrn. Busby im Mechanics' Magazine N. 483. S. 84 zu Folge, mit so günstigem Erfolge, daß man nun so ziemlich allgemein glaubt, daß man in Kurzem auch auf den gewöhnlichen Straßen mehrere Dampfwagen einherfahren sehen wird, und daß die wirkliche Möglichkeit solcher Fahrten auf ebenen sowohl als hügeligen Landstraßen nicht länger mehr bezweifelt werden kann. Der Infant fuhr nämlich auf ebenem Wege, obwohl die Straße naß und kothig war, mit einer Geschwindigkeit von 9 bis 11 engl. Meilen (2,45 bis 3 deutschen M.) in einer Stunde; bergan betrug diese Geschwindigkeit 5 — 7 engl. (1,36 bis 2 deutsch.) Meilen, während der Wagen bergab mit der gewaltigen Geschwindigkeit von 13 engl. (3,5 deutsch.) Meilen in der Stunde rannte! Zu Brighton nahm der Wagen frische Kohks ein, und hierbei ergab sich, daß man eine weit größere Menge Brightoner-Kohks brauchte, als Londoner-Kohks, um das Feuer auf einem und demselben Grade zu erhalten: ein Umstand, der davon herrührt, daß man die Kohks in den Gaswerken zu Brighton in irdenen, in den Gaswerken zu London hingegen in eisernen Retorten brennt, und daß man zu Brighton aus einem Chaldron Kohlen 12,000 Fuß Gas, zu London hingegen nur 10,000 Fuß auszieht. — Hr. Hancock erschien ganz unvermuthet mit seinem Dampfwagen, dessen ungeachtet war aber der Zulauf zu Brighton und in der Umgegend ganz außerordentlich; überall wurde er mit dem lautesten Beifallsrufe aufgenommen und begleitet.

Bequemere Methoden die Radschuhe einzulegen.

So bekannt es ist, daß durch das Sperren der Räder mit der Sperrkette nicht nur die Reifen der Räder bedeutend Schaden leiden, sondern daß auch selbst die Felgen in Folge der Erhizung der Reifen verbrannt und beschädigt werden, so ziehen die Kutscher doch gewöhnlich das Sperren der Räder dem Einlegen des

Radschuhes vor, und zwar bloß deßwegen, weil Ersteres bequemer ist als Leztes, und weil besonders das Ausnehmen des Radschuhes oft mit Schwierigkeiten verbunden ist. Hr. Baddeley gibt daher im Mechanics' Magazine N. 484 folgende zwei Methoden den Radschuh einzulegen an, bei welchen die ganze Manipulation, wie er glaubt, weit einfacher ist. Man soll den Radschuh nämlich an einer Kette von solcher Länge anbringen, daß das Rad über denselben laufen kann. Will man ihn einlegen, so braucht man dann die Kette nur auf dieselbe Weise zu verkürzen, auf welche man gegenwärtig die Räder mit der Kette sperrt, d. h. mittelst eines Ringes, welcher an einem gekrümmten Bolzen oder Zapfen gleitet. Ist man am Ende des Abhanges angelangt, so kann man die Kette sogleich wieder losmachen, und hierauf den Radschuh wieder aufhängen. Nach einer anderen Methode kann man den Radschuh mittelst einer Kette hinter dem Rade befestigen, und zwar auf eine bleibende Weise, und ihn dann, wenn es nöthig ist, auf die angegebene Methode mit der Sperrkette in Verbindung bringen.

Ein neues astronomisches Instrument, der falsche Horizont genannt.

Der gewöhnliche künstliche Horizont erlaubt bekanntlich nur solche Höhen genau zu messen, welche nicht unter 15 und nicht über 60 Grad betragen. Um nun diesem Mangel abzuhelfen, hat Hr. Marine-Capitän W. F. W. Owen ein Instrument erfunden, welches er den falschen Horizont nennt, und mit welchem sich sowohl kleinere als größere Höhen, als die angegebenen, messen lassen. Die Einrichtung dieses Instrumentes ist in Kürze folgende: Eine polirte Fläche oder ein Spiegel ist so gegen den natürlichen Horizont geneigt, daß sie alle Höhen unter 15 Grad vergrößert, während sie alle Höhen über 60 Grad vermindert: d. h. das Instrument erzeugt einen Irrthum, einen Fehler, dessen Betrag man jedes Mal mit Genauigkeit ausmitteln kann. Mechanicus Jones zu Charing Croß hat solche Instrumente, die zwar andere genauere Instrumente nicht unentbehrlich machen, die aber doch hie und da gute Dienste leisten dürften, bereits vorräthig. (Mechanics' Magazine, N. 474.)

Die Thurm-Uhr zu Haslingden.

Die Einwohner von Haslingden kauften sich für ihren neuen eleganten Kirchthurm kürzlich eine Uhr, welche von vielen Uhrmachern für ein Meisterwerk gehalten wird, und über welche wir daher folgende Notiz aus dem Mechanics' Magazine N. 484 ausheben wollen. Diese Uhr hat nämlich nicht nur an den vier Seiten des Thurmes ihre 4 Haupt-Zifferblätter, sondern außerdem noch folgende drei kleinere. Eines befindet sich nämlich in dem Raume, in welchem das Uhrwerk angebracht ist, mit dem es in unmittelbarer Verbindung steht; ein zweites befindet sich im Glokenhause, und dient den Meßnern zur Richtschnur, und ein drittes endlich in der Kirche selbst im Angesichte der Versammlung, die dadurch nichts weniger als in ihrer Andacht gestört wird. Die Viertel-Stunden schlägt die Uhr mit deutlichen Repetitionen auf 4 Gloken, welche so gewählt sind, daß sie eine sehr wohlklingende und harmonische Reihe von Tönen geben. Eben so werden auch die Stunden in vollkommenem Wohllaute geschlagen: eine Einrichtung, welche einzig in ihrer Art seyn soll, und bei welcher man die Stunden selbst auf zwei engl. Meilen weit deutlich schlagen hört. Der Verfertiger dieses Kunstwerkes, welches nach Versicherung der Kunstkenner an Einfachheit, Güte des Materiales und Genauigkeit der Arbeit unübertrefflich ist, ist Hr. Titus Bancroft, Mechaniker zu Sowerby-Bridge bei Halifax. Der Preis desselben belief sich auf 300 Pfd. Sterl. (3600 fl.)

Ein neues Baumaterial.

Hr. W. Ranger erbaute kürzlich für Hrn. Lawrence Peel eine Mauer, wozu er ein neues Baumaterial verwendete, welches so gute Dienste geleistet haben soll, daß man dessen allgemeine Anwendung, und sogar die gänzliche Verdrängung der Baksteine durch dasselbe erwartet. Die Haupt-Ingredienz zu die-

sem Baumateriale bildet der graue Kalk, welcher in der Nähe von Brighton und wahrscheinlich auch in vielen anderen Gegenden vorkommt. Aus diesem Kalke nun wird eine dichte Masse verfertigt, welche keine Feuchtigkeit durchläßt, und welche in Steine von jeder Form und Größe geschlagen werden kann. Die Steine sehen ganz wie Quadersteine aus, und sind beinahe eben so dauerhaft, obschon sich der Preis derselben zu dem Preise der Quadersteine wie 1 zu 3 verhält. Man kann der Masse übrigens auch an Ort und Stelle die gehörige Form geben, und auf diese Weise große Streken Mauern aus einem Stüke bilden. (Es scheint uns, daß diese Masse, diese Art von Steinmörtel, in der Hauptsache aus hydraulischem Kalke bestehen dürfte. (Aus der Brighton Gazette im Mechanics' Magazine, N. 484.)

Tische aus Töpferwaare.

Hr. T. Mayer hat in lezter Zeit eine Töpferwaare geliefert, welche von Sachverständigen als eines der größten Meisterstüke in dieser Kunst anerkannt wird. Es stellt nämlich einen äußerst eleganten Tisch von 32 Zoll im Durchmesser vor, der auf einem sehr geschmakvollen Piedestal ruht und mit naturhistorischen Verzierungen vom feinsten Geschmak ausgestattet ist. (Mechanics' Magazine, N. 473.)

Ein neues amerikanisches Schießpulver.

Die amerikanischen Jäger bedienten sich in lezterer Zeit nicht selten eines gelben Schießpulvers, von welchem behauptet wurde, daß es nicht nur acht Mal schneller brenne, als das gewöhnliche Schießpulver, sondern daß es die Kugeln und sonstigen Geschosse auch mit größerer Genauigkeit und Sicherheit treibe. Diese Vorzüge, wenigstens die Schnelligkeit des Aufbrennens, sollen zwar ihre Richtigkeit haben, dafür ist aber die Triebkraft des neuen gelben Schießpulvers beinahe um die Hälfte geringer, als jene des alten. Der Erfinder dieses Schießpulvers, ein Hr. Guthrie von Sacket Harbour, hat dessen Fabrikation nun selbst aufgegeben, nachdem er nicht weniger als 8 oder 10 Explosionen erlitten hat, und beinahe selbst sein Leben eingebüßt hätte. Die Bereitungsart, die er befolgte, war in Kürze folgende: er schmolz 2 Theile Salpeter und 1 Theil kohlensaure Potasche zu einer wachsartigen Masse, welcher er nach dem Erkalten auf $4^1/_2$ Theile 1 Theil Schwefel zusezte, indem er das Ganze mit einem kleinen hölzernen Cylinder zu Pulver zerrieb. (Mechanics' Magazine, N. 474.)

Ueber Foxwell und Clark's Tuchscheer-Maschine.

Die Maschine zum Scheeren und Zurichten der Tücher, Casemire und anderer Wollenzeuge, auf welche sich die HH. Phil. Foxwell und Wilh. und Benjamin Clark, Tuchfabrikanten und Tuchscheerer zu Dye House Mill in der Grafschaft Gloucester am 19. August 1828 ein Patent ertheilen ließen, ist dem London Journal of Arts, September 1832, S. 106 zu Folge, nicht wesentlich von der Maschine des Hrn. G. F. Davis zu Nailsworth verschieden, und dürfte um so weniger als neu gelten können, als Hr. Lewis bereits im Jahre 1828 Hrn. Davis des Patent-Diebstahles anklagte. In der Maschine der HH. Foxwell und Clark läuft das Tuch nämlich, mittelst Häkchen gespannt, nach der Breite, d. h. von Sahlband zu Sahlband, unter den Scheeren durch, und auf diesem Durchgange wird das Haar des Tuches dadurch abgeschnitten, daß ein Scheerenblatt, welches sich bewegt oder schwingt, gegen ein feststehendes Scheerenblatt wirkt. Auch die Bürste, welche das Tuch aufrauht, läuft nach der Quere, und wird durch ein Kniestük hin und her bewegt. In dem Triebwerke der Maschine scheint auch nicht das geringste Neue zu seyn. Die Patent-Träger gründen ihre Patent-Ansprüche aber auch nur auf die Anwendung eines lakirten oder überfirnißten Zeuges, als Bett für die Scheeren, und auf eine Welle mit Sperrrädern und Sperrkegeln, mittelst welcher die Haken und die Sahlbänder straff angezogen werden.

Einfluß des Treibens des Viehes auf die Güte des Fleisches.

Man meint gewöhnlich, daß das Treiben des Schlachtviehes keinen anderen Nachtheil bringe, als daß das Vieh je nach der Weite des Triebes einen kleineren oder größeren Verlust an Gewicht erleidet. Dieß ist aber bei weitem noch nicht der größte Nachtheil, den dieses Treiben mit sich bringt. Die Erfahrung hat nämlich aufmerksame Beobachter unter den englischen Fleischern gelehrt, daß das Fleisch getriebener Thiere um 30 bis 40 Stunden früher riechend wird, als das Fleisch von Thieren, die nicht getrieben wurden. Ein Hr. S. Munday gibt in der Voice of Humanity N. 9 den Verlust, welcher sich in London allein jährlich aus diesem schnelleren Faulen des Fleisches ergibt, auf 2—300,000 Pfd. Fleisch an! Auch bemerkt er sehr richtig, daß das Fleisch getriebener Thiere eben wegen dieser Neigung zu schnellerer Fäulniß, unmöglich eben so gesund seyn kann, als das Fleisch von Thieren, deren Säfte- und Fleisch-Masse nicht in einen der Fäulniß so günstigen Zustand versezt wurde. Hr. Munday empfiehlt daher, wenn London ein Mal mit einem Neze von Eisenbahnen umgeben seyn wird, oder wenn die Dampfwagen allgemein in Gang gebracht seyn werden, das Vieh lieber an Ort und Stelle zu schlachten, und das Fleisch zu verführen, oder noch besser die Thiere selbst lebend auf Wagen zu transportiren. Auf diese Weise würde das Treiben mit allen seinen Unmenschlichkeiten vermieden werden, das Fleisch würde besser und gesünder seyn, und sich länger halten, und obendrein wohlfeiler zu stehen kommen, als gegenwärtig. (Aus dem Mechanics' Magazine N. 475. S. 400.

Ueber die Cultur des baumartigen Kohles als Viehfutter.

Die Cultur des baumartigen grünen Kohles (chou-vert, chou-arbre, chou-à vache genannt), welche in der Bretagne, im Anjou und Maine schon seit längerer Zeit im Großen betrieben wird, um sich auf diese Weise für Sommer und Winter eine große Menge Viehfutter zu verschaffen, verbreitet sich auch in anderen Gegenden Frankreichs, und findet wegen ihrer Vortheile immer mehr und mehr Anhänger. Hr. Vergnaud-Romagnesi gibt im Recueil industriel, September 1832, S. 183 eine ausführliche Beschreibung des Baues dieses Kohles sowohl, als jenes der großen Kürbisse, welche eines der gesündesten Viehfutter sind, und welche die Mastung außerordentlich beschleunigen. Wir verweisen jene unsere Leser, welche allenfalls Versuche über die Cultur dieser beiden Futterpflanzen machen wollen, auf das Original, und erlauben uns nur folgende Bemerkung. Der baumartige Kohl wird 3, 5, 6 und selbst 8 Jahre alt, erreicht dabei meistens eine Höhe von 3 bis 5, auf gutem Boden selbst von 8 bis 10 Fuß, und gibt, da man seine unteren Blätter von Monat zu Monat abpflüken kann, eine bedeutende Menge Futter. Wird aber der Boden, wenn man eine und dieselbe Pflanze so viele Jahre über auf demselben stehen läßt, nicht nothwendig schlechter werden? Schwerlich dürfte sich daher die Cultur dieses Kohles mit einer geregelten Feldwirthschaft vereinen lassen, außer man besizt Ueberfluß an Grund und Boden.

Grünes, eingesalzenes Viehfutter für den Winter.

Man fängt gegenwärtig auch in Frankreich an, den Klee, die Wiken und anderes derlei Viehfutter einzusalzen, um dem Viehe auf diese Weise auch für den Winter ein gesundes, grünes Futter zu verschaffen. Das Journal des conn. usuelles, Novbr. 1832, S. 228 gibt folgende Vorschrift hiezu. Man grabe eine Grube von 18 Fuß im Gevierte, und kleide diese mit hölzernen Dielen und einem Kitte so aus, daß kein Wasser eindringen kann. In diese Grube bringe man das grüne Futter, nachdem man es in armlange Stüke geschnitten und eingesalzen hat, um es so fest einzustampfen, daß 9 — 10 Centner des grünen Futters die Grube ungefähr 4 Zoll hoch füllen. Das Einsalzen selbst geschehe auf folgende Weise: man bringe zuerst auf den Boden der Grube eine Schichte Salz und auf diese eine Masse von 9 — 10 Centner grünen Futters; hierauf streue man eine neue Schichte Salz u. s. f., bis die ganze Grube voll ist. Die auf diese Weise gefüllte Grube bedeke man mit Brettern, welche man mit Steinen beschwert, und gegen den Zutritt der Luft und des Wassers sichert. Ein Kubik-

fuß des nach diesem Verfahren eingesalzenen Futters wiegt beiläufig 36 Pfunde. Man verfüttert es mit Stroh-Häksel vermengt, zu 28 bis 30 Pfund täglich auf eine Kuh.

Unterschied in der Menge der Salzmasse, welche die Asche von grünem und von trokenem Holze gibt.

In einer der lezten Sizungen der Société philomatique erstattete Hr. Becquerel einen Bericht über die Potaschen-Fabrikation, welche zu Charmes in dem Bezirke von Montargis betrieben wird, aus welchem Berichte hervorgeht, daß die Asche von grünem Holze mehr Salze gibt, als die Asche von ausgetroknetem Holze, und daß sich dieser Unterschied vorzüglich bei dem Farnkraute sehr bedeutend zeigte. — Durch das Auslaugen der Asche erhält man ein Gemenge von basisch-kohlensaurem Kali und schwefelsaurem Kali, in welchem das Verhältniß der Potasche von 0,45 bis zu 0,65 wechselt. Dieses verschiedene Verhältniß des Gehaltes an basisch-kohlensaurem Kali ist es, worauf die Güte und der Preis der käuflichen Potasche beruht. Hr. Becquerel empfiehlt, um den größten Theil des schwefelsauren Kali's zu entfernen, die Lauge bis auf 40° von Baumé's Aräometer einzudampfen, und dann das schwefelsaure Kali beim Abkühlen herauskrystallisiren zu lassen. Auf diese Weise soll man eine Salzmasse erhalten, welche aus 90 Procent basisch-kohlensaurem Kali besteht. — Hr. Becquerel hat ferner aus zahlreichen Analysen gefunden, daß die Asche der Kalköfen nur sehr wenig schwefelsaures Kali enthält, was wahrscheinlich davon herrühren dürfte, daß der Aezkalk mit Beihülfe der Kohle zersezend auf das schwefelsaure Kali einwirkt. Diese Thatsache dürfte vielleicht von großem Einflusse auf die Potaschen-Fabrikation werden; denn vielleicht wäre es hiernach, wie Hr. Becquerel meint, gut das Holz, aus dessen Asche man Potasche gewinnen will, mit Kalk zu überstreuen: ein Verfahren, welches allerdings einiger Versuche werth seyn dürfte. (Journal de Pharmacie, Octbr. 1832, S. 583.)

Fortschritte der Seidenzucht und der Seiden-Fabrikation in Amerika.

Wir haben kürzlich eine Notiz über die Güte und den Reichthum an Seide, den die amerikanischen Cocons darbieten, mitgetheilt. Aus einem Artikel in Nile's Register ergeben sich nun neue Daten über die schnellen Fortschritte, welche die Seidenzucht in den Händen unserer westlichen Brüder macht. Die Anpflanzungen von Maulbeerbäumen nehmen in den einzelnen Staaten von Tag zu Tag an Menge und Ausdehnung zu, ja es bestehen bereits viele solche Pflanzungen, die nicht weniger als 100 Acres (den Acre zu 1125 Wiener Quadratklafter) Flächenraum haben, und in denen die Bäume vortrefflich gedeihen. Die Vervollkommnung in der Verarbeitung der rohen Producte geht übrigens mit der Ausdehnung der Seidenraupenzucht selbst gleichen Schritt. Einer der vorzüglichsten Orte in dieser Hinsicht dürfte Mansfield in Connecticut seyn, wo sich bereits ziemlich vollständige Maschinen befinden, die bisher noch unter der Leitung von Ausländern stehen, und sehr gute Fabrikate liefern. Ein einziger Fabrikant zu Mansfield erzeugte, dem New England Farmer zu Folge, bereits 10,000 Strähne Nähseide, die er sehr leicht zu 8 Dollars 50 Cents per Pfund verkaufte. Im lezten Jahre allein wurde zu Mansfield für nicht weniger als 85,000 Dollars Nähseide verkauft! — — Wenn man diese raschen und staunenswerthen Fortschritte, welche dieser für Amerika noch ganz neue Industriezweig in so kurzer Zeit in den Vereinigten Staaten machte, mit dem Schnekengange vergleicht, den derselbe, ungeachtet der vieljährigen und sehr verdienstvollen Anstrengungen unseres landwirthschaftlichen Vereines, bei uns fortkriecht, so drängt sich auch hier wieder die traurige Ueberzeugung auf, wie wenig zugänglich die Masse des Volkes bei uns für Einführung der nüzlichsten Dinge ist. Wir sind durchaus nicht für das Nachäffen alles Neuen, am wenigsten in der Landwirthschaft, in der nur Erfahrung denjenigen leiten darf, der nicht in der Lage ist, Versuche machen zu können; allein zwischen der Neuerungssucht und dem Festhalten an dem alten Schlendrian, zwischen dem leichtfertigen Ergreifen alles Ungehörten und durch seine Neuheit Anlokenden, und dem blinden Verwerfen alles dessen, was man nicht bereits bei seinen Voreltern sah, ist eine Kluft, die die Mehrzahl bei uns nur selten zu vermeiden so glüklich ist.

Literatur.

a) Deutsche.

Vollständige Anleitung zur Anlage, Fertigung und neueren Nuzanwendung der gebohrten oder sogenannten artesischen Brunnen. Größten Theils auf eigene Erfahrung gegründet und für die praktische Ausführung bearbeitet von J. A. von Bruckmann, Königl. Würtemb. Baurath, Ritter des K. Civil-Verdienst-Ordens und seinem Sohne A. E. Bruckmann, Architekt. Mit neun Steintafeln. Heilbronn am Neckar, J. D. Claßische Buchhandlung. 1833.

Obgleich schon mehrere ausgezeichnete Werke über die Anlage der artesischen Brunnen erschienen sind, worunter Garnier's gekrönte Preisschrift nach der Bearbeitung von Hrn. Walbauf von Waldenstein, welche wir auch im polytechnischen Journal Bd. XLII. S. 435 angezeigt haben, die erste Stelle einnimmt, so glauben wir doch, daß obige Schrift des Hrn. v. Bruckmann Vielen willkommen seyn wird, da derselbe bekanntlich die mannigfaltigsten Erfahrungen über diesen Gegenstand zu machen Gelegenheit hatte, welche er in dieser Schrift niedergelegt hat; dazu kommt noch, daß Hr. v. Bruckmann es sich zur Aufgabe gemacht hat, nicht bloß für Gelehrte oder Techniker, sondern für Jeden, der sich für diesen Gegenstand interessirt, zu schreiben; und wirklich trägt er auch in einem sehr fließenden Style Alles mit großer Deutlichkeit und möglichst populär vor. Der Hr. Verfasser beginnt mit Betrachtungen über die natürlichen und erbohrten Quellen, und beschreibt dann die Bohrbrunnen in Heilbronn, die er mit so glüklichem Erfolge zur Erwärmung des Mühlenraums und gänzlicher Freihaltung der Wasserräder vom Eise, zur Erwärmung von Werkstätten rc. angewendet hat. (S. polytechn. Journal Bd. XXXVII. S. 109.)[13] Er handelt dann von der Abbauung der Schachte bei Bohrbrunnen, und beschreibt das Bohrverfahren in jedem Terrain sammt allen erforderlichen Instrumenten. Sein Bohrverfahren ist viel einfacher als das in Frankreich übliche, von welchem es sowohl in der Art der Zusammensezung des Bohrgestänges als in der Form und Anzahl der Bohrinstrumente, in der Einrichtung der Bohrröhren rc. abweicht; dessen ungeachtet wurden die französischen Instrumente von S. 273—297 ziemlich ausführlich beschrieben und auf den Steintafeln abgebildet. Hierauf folgen Betrachtungen über die Kosten der Bohrbrunnen im Allgemeinen und dann eine sehr lehrreiche Beschreibung mehrerer Bohrbrunnen, die theils vom Hrn. Verfasser selbst, theils von Anderen in Deutschland ausgeführt wurden. Er theilt endlich noch das Interessanteste über die artesischen Brunnen in Frankreich nach Garnier's Schrift, so wie über die Bohrbrunnen in England, der Niederlande, Nieder-Oesterreich, Italien rc. nach Héricart de Thury mit. Als Anhang folgt eine Uebersicht der Lagerungsverhältnisse der vorzüglichsten Gebirgsformationen und eine Abhandlung über das Vorkommen der Quellen in den verschiedenen Gebirgsformationen, leztere von Walbauf von Waldenstein mit Anmerkungen des Hrn. v. Bruckmann in Bezug auf unsere Gegenden.

Zwek und Einrichtung eines Säulenofens zur Ersparung an Brennmaterial und Erzeugung gesunder erwärmter Luft, vermittelst eines im Zimmer circulirenden Luftzuges. Von F. L. Schöttler, Maschinenbauer und Fabrikant in Osterode am Harz. Mit fünf erläuternden lithographirten Tafeln. Göttingen, in Commission der Dieterichschen Buchhandlung. 1832. (in 4° 24 Seiten.)

Die Hauptbedingung eines guten Ofens, möglichst schnell Wärme zu geben,

[13]) Die Société d'Encouragement in Paris hat Hrn. v. Bruckmann für diese wichtige Entdekung in ihrer Sizung vom 27 Junius 1832 die goldene Medaille zweiter Classe ertheilt. (Bulletin de la Soc. d'Enc. Junius 1832, S. 177 und 219.)

dieselbe lang anzuhalten und gleichmäßig im Zimmer zu verbreiten, bei möglichster Ersparung an Brennmaterial, erreicht Hr. Schöttler durch die Verbindung eines gewöhnlichen Ofens mit einem Mantelofen. Sein Ofen besteht nämlich aus zwei Haupttheilen. Zu dem Unterofen nimmt er dünnes Eisen, welches die vom Feuer empfangene Wärme ohne Verzug dem Zimmer mittheilt; in dem Aufsaz bringt er einen sogenannten kalten Luftzug an, durch den die Luft im Zimmer fortwährend, wenn der Ofen geheizt wird, circulirt. Anhaltende Wärme wird durch den Oberofen aus Thon und Lehm, durch gleichzeitiges Verbrennen des Brennmaterials, endlich durch die Erwärmung und Circulation der Luft hervorgebracht. Das gleichzeitige Verbrennen des Brennmaterials wird durch die Art des Luftzugs auf das Feuer erzielt, indem die zum Verbrennen nöthige Luft bei ganz dicht verschlossener Ofenthüre durch den Rost einziehen muß und so, da der Herd sich in einer halben Rundung dem Roste zuneigt, das ganze Brennmaterial zugleich trifft, wodurch lezteres fast auf ein Mal zu Kohle gebrannt wird. Hierdurch wird es nun möglich das Ausgangsrohr des Rauches früh zu verschließen, wodurch dann natürlich die Wärme sehr lange in der Lehmmasse des Ofens zurükgehalten wird. Eine gleiche Temperatur in allen Theilen des Zimmers gibt die fortdauernde Circulation der Luft durch das Innere des Ofens, woraus sie erwärmt, um 10 Grad wärmer als der Abschein des Oberofens, an der oberen Mündung des Luftkanals ausströmt. Die Säulenform dieser Oefen eröffnet dem Geschmak, hinsichtlich der Eleganz ein sehr weites Feld. Uebrigens eignen sie sich sowohl zur Holz- als zur Torf-, Braunkohlen- oder Steinkohlen-Heizung und sind besonders für große Säle sehr zu empfehlen. Hr. Schöttler hat in seiner Schrift mehrere sehr vortheilhafte Zeugnisse von Personen, denen er Oefen lieferte, abdruken lassen; wer aber mit den Grundlehren der Physik nur einiger Maßen vertraut ist, wird durch die Principien, worauf die Einrichtung dieser Oefen beruht, von ihrer Zwekmäßigkeit schon hinreichend überzeugt seyn.

Die J. Ebnersche Buchhandlung in Ulm hat uns folgende Schriften zur Beurtheilung überschikt:

Der neueste englische und französische Zeugdruker. Ein praktisches Handbuch für Färber, Zeugdruker, Baumwollen-, Leinwand-, Wollen- und Seiden-Arbeiter ꝛc. und Freunde der Industrie. Von L. S. Le Normand. Aus dem Französischen. Mit Abbildungen. Ulm, 1831, in der J. Ebner'schen Buchhandlung.

Gründliche Anleitung zu Verfertigung aller Gattungen von Papier-Tapeten und gefärbtem Papier. Aus dem Französischen des L. S. Le Normand in Paris. Ulm, 1831. In der J. Ebner'schen Buchhandlung.

Die Gravirkunst nach ihrem ganzen Umfange, oder vollständige Anweisung zum Kupferstechen, Radiren, Landkarten-, Schrift- und Noten-Graviren, Stahlstechen und Holzschneiden. Nebst Verzeichniß der berühmtesten Gravirkünstler und ihrer Werke. Aus dem Französischen des A. M. Perrot. Mit vielen Abbildungen. Ulm, 1831. Verlag der J. Ebner'schen Buchhandlung.

Vollständiger Unterricht über alle Schreib-, Zeichnungs- und Druk-Materialien, oder gründliche Anweisungen zur Kenntniß aller Gattungen von Papier, Pergament, Bleistiften, Tinten, Schwärzen für die Buchdrukerei, die Lithographie und die Steinschrift, von Tuschen, Federn, Siegellak, Obladen ꝛc., so wie Belehrung über das Liniren mit Maschinen. Aus dem Französischen des J. Fontenelle und P. Poisson. Ulm, 1831. Verlag der Ebner'schen Buchhandlung.

Seitdem die Mathematik, Physik und Chemie durch ihre Anwendung auf die Gewerbe und die Landwirthschaft so mächtig zur Vervollkommnung derselben bei-

Digitized by Google

etragen haben, ist ihr mehr oder weniger ausgedehntes Studium natürlich für le Classen der Gesellschaft ein Bedürfniß geworden. Da aber die Lehrbücher eser Wissenschaften für die arbeitende Classe theils zu kostspielig, theils ihrem ssungsvermögen nicht angepaßt sind, so veranlaßte dieß eine Gesellschaft von ielehrten und Praktikern in Frankreich unter dem Titel Manuels Elementar=andbücher herauszugeben, die zusammen eine Taschen=Encyclopädie aller ünste und Wissenschaften bilden, [14]) aber auch einzeln verkauft wer=en, damit jeder Gewerbsmann die ihm zur vortheilhaften Ausübung seines In=ustriezweiges nöthigen Kenntnisse sich mit wenig Unkosten zu erwerben in Stand esezt wird. Diese Manuels wurden auch größten Theils auf eine sehr zwekmä=ige Art abgefaßt, es konnte daher nicht fehlen, daß das Publicum sie mit gro=em Beifalle aufnahm, und viele darunter in kurzer Zeit mehrere Auflagen er=ebten. [15])

Nachdem nun durch diese Manuels in Frankreich eine Masse von nüzlichen Kenntnissen unter dem Volke verbreitet wurden, wäre es gewiß wünschenswerth, ine so philanthropische Unternehmung nach Deutschland verpflanzt zu sehen. Un=glüklicher Weise hat aber die Ebner'sche Buchhandlung die vier oben angeführ=ten Manuels durch einen Ungenannten übersezen lassen, welcher offenbar in den Wissenschaften, die die Grundlage der Künste und Gewerbe bilden, ganz unbe=wandert ist; denn man findet in denselben nicht nur zahlreiche Fehler, sondern ogar den lächerlichsten Unsinn. Wir wollen die Leser des polytechnischen Jour=als nicht mit Belegen für dieses Urtheil ermüden, sondern begnügen uns aus em Unterricht über alle Schreib=, Zeichnungs= und Drukmate=ialien S. 120 Folgendes anzuführen:

„Um Chlor zu bereiten mischt man in einem Destillirkolben 5—6 Theile „wasserchlorartige Säure und 1 Theil metallische Halbsäure von Magnesia (Braun=„stein), worauf man das Ganze gelind erwärmt und sich alsbald eine große „Menge Chlor entwikelt. Wenn man ihn im Zustande der Flüssigkeit ha=„ben will, so schüttet man ihn in eine Flasche mit 3 Röhrchen zu drei Vier=„theilen mit Wasser angefüllt, und umgibt sie sorgsam mit Eis, damit die „Verzehrung dieses Gases beschleunigt werde. Dieser Zurichtung fügt man „die von Wolf bei, wenn man den Chlor in großer Quantität in diesem Wasser „auflösen will. Bei dieser Operation vereinigt sich der wassererzeugende Stoff „des wasserchlorartigen auflösenden Salzes zu einem Theile des metallischen „halbsauren Sauerstoffs, und erzeugt Wasser; es trennt sich alsdann vom „Chlor, während die zum Theil entsäuerte metallische Halbsäure sich mit einem „Theile nicht aufgelöster wasserchlorartigen Säure verbindet!!!

Die Fabrikation der Rauchtabakpfeifen aus Holzmasern, Meerschaum, Thon= und Türkenerde und der chemischen Feuerzeuge. Ulm, 1830. Verlag der J. Ebner'schen Buchhandlung.

Gesammelte Abhandlungen zur Verfertigung der Strohhüte nach italienischer, englischer und deutscher Art. Nebst Anweisung zur Bereitung verschiedener Arten Feuerschwamms. Ulm, 1830. In der J. Ebner'schen Buchhandlung.

Diese beiden Schriften sind bloße Compilationen von Ungenannten, können aber wegen ihrer Wohlfeilheit von denjenigen, welche sich den Industriezweigen, wovon sie handeln, widmen, leicht angeschafft werden und dadurch einigen Nuzen stiften.

b) Französische.

Muriers et vers à soie, leur culture et leur éducation dans le climat de Paris, et moyen d'obtenir, chaque année, plusieurs récoltes de soie;

---

[14]) Collection de Manuels, formante une Encyclopédie des Sciences et des Arts, format in Dix-huit, par une Réunion de Savans et de Praticiens.

[15]) Die Society for the Diffusion of useful Knowledge in England gibt unter dem Titel: Library of useful Knowledge eine Sammlung von ähnlichen Schriften heraus.

avec des recherches sur les chenilles différentes du ver à soie qui produisent une autre matière soyeuse. Par M. Loiseleur-Dulong-champs. In 8° de 4 feuilles. A Paris chez Mme Huzard, rue d'Eperon N. 7.

Nouveau manuel du vétérinaire, du cultivateur et de l'amateur de chevaux. Par Lafosse. Sixième édition, revue, corrigée et augmentée, par U. Leblanc. In 12 de 14 feuilles 1/3 plus 2 gravures et 2 tableaux. A Paris chez Ferra, rue des Grands-Augustins N. 23.

Recueils d'ouvrages relatifs aux arts et métiers, dans lesquels on trouve tout ce qui peut être utile aux peintres, sculpteurs et architectes etc. Douzième (et dernière) livraison. Par Ribault. In Folio de 5 feuilles plus un frontispice et 6 planches. A Paris chez Bance aîné, rue Saint-Denis N. 271.

Cours de chimie élémentaire et industrielle, destiné aux gens du monde. Par M. Payen, manufacturier-chimiste. Livraisons XV et XVI. Un seul cahier in 8° de 3 feuilles 3/4. A Paris chez Thomine.

Questions de Géométrie descriptive, pour le cours de mathématiques de M. Adhémar. In 8° de 2 feuilles 1/2 plus 5 pl. A Paris chez Carilian-Gœury, quai des Augustins.

Difficultés de l'horlogerie; art de régler les montres et pendules; usage de l'aiguille d'équation, nouvellement adoptée à l'horloge de la ville de Bordeaux. Par Pierre Liandon aîné, horloger à Bordeaux. In 12 d'une demi-feuille. A Bordeaux, chez l'auteur, rue d'Aquitaine N. 5.

Prospectus d'un établissement agricole et industriel formé à Pondichéry (Indes-Orientales), pour la production de la soie, comprenant la plantation du mûrier, l'éducation des vers et la filature des cocons. In 8° d'une feuille. Imp. de A. Pihan Delaforest, à Paris.

Supplément aux tableaux analytiques de l'arithmétique et de l'algèbre. Par François le Fillastre. In 8° d'une feuille 1/2. — Supplément aux tableaux analytiques de la géométrie. Par François le Fillastre (Paginé 25—32). In 8° d'une demi feuille. Impr. de Alfred Courier, à Paris.

c) Italienische.

Opuscoli matematici e fisici di diversi autori. 4° Milano 1832, presso Paolo Emilio Giusti; per fascicoli.

Calendario georgico della reale Società agraria di Torino per l'anno bisestile 1832. 8° Torino 1832.

Indirizzo agli artisti di ogni genere di Stefano Minesso, inventore del nuovo metodo di ricavare i bassirilievi di ornamento e di figura simili affatto agli originali e senza bavatura, premiato dall' J. R. Istituto di Scienze. 1831 Venezia, presso Giuseppe Antonelli.

Il cambista, ossia trattato dei cambj fra le principali piazze d'Europa, del ragioniere Luigi Bariola. 8° Milano 1832.

Raccolta delle migliori fabbriche ed ornamenti della città di Genova, disegnate dall' architetto e pittore Gius. Berlendis. Fogl. Milano 1828 — 1831. 4° Lir. ital.

La fisica meccanica di E. G. Fischer colle note di Biot e con una sua appendice sugli anelli colorati, sulla doppia rifrazione e sulla polarizatione della luce, tradotta da Cesare Rovida, exbarnabita. 3a ediz. riveduta sulla terza ediz. di Parigi. 8° Milano 1832. 5 Lir. ital.

Descrizione e metodo curativo della splenite acutissima de' bovi, volgarmente detta milzone-cedrone, della classe delle febbri carbonchisse acutissime, del genere delle enzootiche, di Vincenzo Giolo, Medico-chirurgo-veterinario. 8° Rovigo 1831.

Taylor's

B

Fig. 19.

Fig. 2

ig. 17.

A

G

Atkinso

Fig. 25.

c b c

b

a

b

b

d

a

a

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, zweites Heft.

XIV.

Bericht, welchen die Commission für Mechanik am 30. November 1831 der Société industrielle de Mulhausen über das sogenannte Sicherheits-Barometer (Baromètre de sûreté) erstattete, das Hr. Henry, Heizer der Dampfmaschine der HH. Peter und Eduard Koechlin, mit Beihülfe des Hrn. Emil Weber erfand.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen Nro. 25, S. 260.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Seit der Anwendung der Dampfmaschinen mit mehr oder weniger comprimirtem Dampfe beschäftigt man sich nun ununterbrochen und unvermeidlich mit der Entdekung von Mitteln, durch welche man dem Bersten der Kessel und den daraus entstehenden Explosionen vorbeugen könnte. Die zahlreichen Unglüksfälle, die dessen ungeachtet noch immer durch das Bersten der Kessel entstehen, beweisen aber eider nur zu sehr, daß alle die bisher bekannten und gebräuchlichen Mittel noch keineswegs hinreichend sind, und daß noch immer Vieles zu thun übrig ist. Die Aufgabe ist auch wirklich sehr schwer zu ösen, und wird es noch mehr, wenn, wie man gegenwärtig allgemein glaubt, die zu große Spannung des Dampfes im Kessel nicht die einzige Ursache des Berstens ist, sondern wenn man in einzelnen, eltenen Fällen von keinem Sicherungsmittel Hülfe erwarten darf, welches sich auf die schnelle Entleerung des Dampfes allein fußt.

Wenn man nun bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse in Hinsicht auf diesen Gegenstand, von einem Sicherungsmittel ichts Anderes fordert, als daß es den Dampf im Kessel hindere eine öhere, als die bestimmte Spannung anzunehmen, so erfüllt die Erindung des Hrn. Henry vollkommen ihren Zwek, und zwar mit einer Genauigkeit und Schnelligkeit, mit welcher die Klappen und die chmelzbaren Scheiben keinen Vergleich aushalten können.

Der Mechanismus des Instrumentes des Hrn. Henry erhält eine Bewegung durch ein Quekfilber-Barometer, das der Luft geffnet ist, und bildet gleichsam nur eine Vervollkommnung und Veresserung desselben. Wir wollen daher ehe wir weiter gehen, noch inige Worte über das einfache Barometer, so wie es gegenwärtig n den meisten Anstalten gebräuchlich ist, sagen.

Seit der Bekanntmachung der Abhandlung des Hrn. Joseph Koechlin über die Anwendung der Quekfilber-Barometer an den Hochdruk-Kesseln hat die Erfahrung den Nuzen dieses Instrumentes mehr und mehr bestättigt; so zwar, daß man gegenwärtig in allen Anstalten, in denen sich Kessel mit hohem oder mittlerem Druke befinden, die Benuzung dieses Instrumentes eingeführt hat. Einen Beweis mehr für die günstige Aufnahme und den Nuzen dieses Instrumentes liefert folgende Stelle in Arago's Abhandlung über die Dampfmaschinen: „Die Quekfilber-Manometer müssen, wenn ihr Durchmesser die gehörige Größe hat, als die besten unter allen bisher erfundenen Sicherheitsklappen betrachtet werden. Sie sind in allen jenen Fällen, in welchen sie wegen der außerordentlichen Länge nicht unanwendbar werden, als ein sicheres Mittel gegen jene Unfälle zu betrachten, gegen welche die besten gewöhnlichen Sicherheitsklappen so wie die schmelzbaren Scheiben keinen Schuz gewähren."

Die Gesellschaft glaubte seiner Zeit die Regierung auf die Nüzlichkeit des Barometers aufmerksam machen zu müssen, um dieselbe dadurch zu veranlassen, die Einführung des Barometers als Sicherheitsmittel allgemein zu verordnen. Wenn nun auch die Ansicht unserer damals erst gegründeten Gesellschaft nur von geringem Gewichte seyn konnte, so hätte doch der Ausspruch eines Mannes wie Arago für die Regierung entscheidend seyn können und sollen. Es ist daher um so mehr zu bedauern, daß sich die Regierung nicht für die Einführung der Quekfilber-Barometer entschied, als die verschiedenen anderen, durch mehrere Ordonanzen vorgeschriebenen Sicherungsmittel das Resultat, welches sich die Regierung davon versprach, nicht gewährten; sey es, daß die vorgeschriebenen Vorsichtsmaßregeln nicht gehörig angewendet wurden, oder daß sie selbst wirklich ungenügend und unwirksam sind.

Hr. Arago schien am Quekfilber-Barometer vorzüglich noch zwei Dinge zu wünschen: 1) daß seine Länge nicht so groß sey, daß sie dessen Anwendung unmöglich macht; und 2) daß der Durchmesser desselben von gehöriger Größe sey. Wir sehen jedoch nicht ein, wie man dem Barometer in der Praxis ernstlich den ersten dieser beiden Vorwürfe machen kann. Man ist seit den Erfindungen des Hrn. Perkins von der Idee zurükgekommen, daß man den Dampf bei einer zu großen Dichtheit anwenden könnte. Die Schwierigkeiten bei der Verfertigung und die Gefahr, welche diese Maschinen mit sich bringen, bewirkten, daß man dieselben in England beinahe ganz aufgegeben hat, so daß man daselbst beinahe nur mehr Maschinen mit niederem Druke trifft.

In Frankreich hat hingegen der hohe Preis des Brennmateriales

vorzüglich die Maschinen mit mittlerem und hohem Druke in Gunst gesezt; wobei jedoch wohl zu berüksichtigen ist, daß diese Maschinen größten Theils nach dem Woolf'schen Systeme erbaut sind, und daß auch jene, die von diesem Systeme abweichen, wenigstens denselben Grad von Dichtheit des Dampfes besizen, und endlich, daß dieser Druk nach der Theorie der Maschine nicht über 3—3½ Atmosphären beträgt. Nehmen wir aber (obwohl wir zweifeln, daß in Frankreich eine Maschine existire, die diesen Grad übersteigt) 5 Atmosphären an, so gibt dieß einen Arm von 12 Fuß senkrechter Höhe. Bei einem Druke von 3½ Atmosphären, welches der gewöhnliche Druk der Woolf'schen Maschinen ist, erhält man eine Länge von 8 bis 8½ Fuß, und für ein Heber-Barometer die Hälfte dieser Länge, die dessen Anwendung doch gewiß nirgends hinderlich seyn kann.

Der zweite Einwurf des Hrn. Arago ist hingegen allerdings von Wichtigkeit. Anfangs wurde nur das Quekſilber-Barometer mit einer Mündung von 7 bis 9 Linien als ein Mittel angewendet, mit welchem man in jedem Augenblike mit der größten Genauigkeit die Spannung des Dampfes bestimmen kann. Diese Genauigkeit war, im Vorbeigehen bemerkt, so groß, daß man bei jedem Kolbenschlage, den die Maschine machte, das Quekſilber um einige Linien schwanken sah. Man fühlte jedoch bald, daß man vorzüglich dann eine Sicherheitsklappe, die alle übrigen bekannten Sicherungsmittel verdunkeln würde, erhalten könnte, wenn die Mündung oder das Lumen der Röhre mit dem Rauminhalte des Kessels im Verhältnisse stünde.

Die erste Schwierigkeit, auf die man hiebei stieß, bestand in der Bestimmung der gehörigen Mündung des Barometers für jeden Kessel. Es zeigte sich bald, daß man bei einem Kessel von 20 Pferdekräften, wenn man einige Wirkung vom Barometer erwarten wolle, eine Mündung von beiläufig 2 Fuß haben müßte, und daß eine Röhre von solcher Dimension so viele Kosten und einen so großen Bedarf an Quekſilber verursachen würde, daß alle Fabrikanten vor einer solchen Ausgabe zurükschreken müßten.

Dieß ist der einzige Vorwurf, den man dem Barometer noch machen könnte, und dieses Hinderniß wurde gerade durch die Erfindung des Apparates des Hrn. Henry vollkommen beseitigt.

Der Mechanismus des neuen Apparates steht mit einem Quekſilber-Barometer in Verbindung, und zwar mit einem Heber oder Gefäß-Barometer, wie er in No. 1 des Bulletin beschrieben ist. Wenn das Maximum der Spannung des Dampfes ein Mal bestimmt ist, so berechnet man die ihr entsprechende Quekſilbersäule, und bringt dann am oberen Ende der Röhre eine seitliche Oeffnung an, welche die Höhe der Quekſilbersäule, von der Basis an gerechnet, auf eine

positive Weise beschränkt. Wenn das Quecksilber nämlich durch die Spannung des Dampfes bis zu dieser Oeffnung getrieben wird, so fließt es aus, und fällt in einen Pocal aus Eisenblech. Dieser wirkt dann durch das größere Gewicht, welches er auf diese Weise erhält, auf einen sehr empfindlichen Ausheber, und zwar mittelst Stangen und Hebeln, die einen Hammer fallen lassen. Dieser Hammer befreit und schlägt, so wie er mit seiner ganzen Kraft herabfällt, einen langen Hebel, welcher sich, da er überdieß mit einem Gewichte versehen ist, mit Schnelligkeit bewegt, und aus der horizontalen Stellung, die er hatte, in eine senkrechte tritt. Im Mittelpunkte der Bewegung dieses Hebels ist ein Hahn befestigt, durch welchen die Verbindung des Barometers mit dem Kessel gesperrt wird. Zugleich mit diesem Hahne bewegt sich aber auch ein anderer Hahn, der durch ein Parallelogramm mit dem erwähnten Hebel verbunden ist, und der durch seine Bewegung eine freie Communication des Inneren des Kessels mit der freien Luft herstellt. Alle diese Bewegungen geschehen in einigen Secunden mit bewundernswerther Geschwindigkeit und Genauigkeit; die Commission hat sich mit eigenen Augen wiederholt hievon überzeugt. Eine Unze Quecksilber reicht hin, um den Apparat in Thätigkeit zu sezen. Die Oeffnung des zweiten Hahnes kann so groß seyn, als man sie haben will, so daß der überschüssige Dampf auf diese Weise in allen Fällen schnell entfernt werden kann. Der erste Hahn verhindert den Verlust an Quecksilber; denn, wenn die Verbindung mit dem Kessel nicht unterbrochen würde, würde das Quecksilber aus der Röhre hinaus geschleudert werden.

In jenen Anstalten, in denen man irgend eine Vorrichtung, z. B. die in No. 4 des Bulletin beschriebenen, anwendet, um das Quecksilber zu sammeln, wird der Hahn auch dadurch einen großen Dienst leisten, daß er unmittelbar nach der Entleerung des überschüssigen Dampfes eine Regulirung des Barometers gestattet. Würde nämlich das Quecksilber aus der Röhre geschleudert, so wäre diese Regulirung erst nach dem Abkühlen des Kessels möglich.

So wie nun der Apparat seine Aufgabe vollbracht hat, gießt der Aufseher das Quecksilber, welches in den Pocal gefallen ist, wieder in die Röhre des Barometers. Zugleich bringt er den großen Hebel auch wieder in seine horizontale Stellung; dadurch öffnet sich der erste Hahn, um die Verbindung zwischen dem Kessel und dem Barometer neuerdings wieder herzustellen; dagegen schließt sich aber der zweite Hahn. Selbst bei sehr geringer Uebung läßt sich der Augenblik, in welchem der große Hahn geschlossen werden soll, sehr leicht treffen; und wenn das Schließen auch zu früh geschehen sollte, so würde dieß doch keinen großen Nachtheil haben, weil sich dasselbe Manöver in

dem Augenblike wiederholen würde, in welchem das Quecksilber aus der Röhre in den Pocal fällt.

Die Wirkung des Feuerherdes auf den Kessel ist keine augenblikliche; es bedarf einer gewissen Zeit, wenn sich die Wirkung einer Erhöhung oder Verminderung der Hize des Herdes auf den Kessel selbst äußern soll. Wenn mithin die Oeffnung des Hahnes, durch welche das Gas entweicht, nicht sehr groß ist, so kann die Spannung des Dampfes, wenn der Hahn auch durch das Spiel des Barometers geöffnet wird, doch noch einige Augenblike über dieselbe bleiben, indem die Wände des Kessels, das Mauerwerk 2c. fortfahren, an das Wasser die mehr oder weniger intensive Hize abzugeben, die sie von dem Herde mitgetheilt erhielten. Aus diesem Grunde ist es von großer Wichtigkeit, daß die Thätigkeit des Herdes in demselben Augenblike aufhöre, in welchem sich der Dampf in die Luft verbreitet. An dem Instrumente des Hrn. Henry wird auch dieß mit großer Leichtigkeit bezwekt, und zwar durch einige Gelenke und Stangen, die durch den Fall des Hammers in Bewegung gesezt werden, und welche nicht nur den Ventilator, der den Herd mit Luft speist, stellen, sondern zugleich auch das Register des Rauchfanges schließen.

Eine einzige, aus der Barometerröhre getretene Unze Quecksilber reicht also hin, um alle diese Bewegungen hervorzubringen: der große Hahn öffnet sich, und entledigt den Kessel seines überschüssigen Dampfes; der kleine Hahn schließt sich, damit kein Quecksilber verloren gehe, und damit man nicht einige Stunden Zeit verlieren muß; die Speisung des Herdes mit Luft hört auf; das Register des Rauchfanges schließt sich, und Alles dieß hebt die Gefahr an ihrem Ursprung auf, und erfolgt mit solcher Schnelligkeit und Genauigkeit, daß die Commission, in deren Gegenwart der Apparat arbeitete, wahrhaft darüber staunen mußte.

Das Sicherheitsmittel des Hrn. Henry, welches unstreitig vor allen übrigen bekannten Mitteln den Vorzug verdient, vereint beide Verrichtungen, die man bisher durch verschiedene Mittel zu bewirken suchte. Es zeigt nämlich 1) in jedem Augenblike und auf eine höchst genaue Weise den Grad des Drukes an, der im Innern des Kessels Statt findet; und es entleert 2) schnell jenen Dampf, der einen Druk hervorbringt, welcher größer ist, als der durch den Schlüssel bestimmte.

Man hat bereits viel von der Mariotte'schen Röhre gesprochen; allein sie ist ein zartes Instrument, welches schwer zu verfertigen und schwer auszubessern ist, und welches sich daher mehr für die Versuche von Gelehrten, als für Fabrikanten und Arbeiter eignet. Ueberdieß ist die Kleinheit der Eintheilungen in den höheren Graden ein gewich-

tiger Einwurf, der sich gegen die Anwendung dieses Instrumentes machen läßt. — Wir wollen hier nicht auf die gewöhnliche Sicherheitsklappe zurükkommen, denn ihre Nachtheile sind allgemein erkannt und bekannt: ihre Wirkung ist im Augenblike der Gefahr wenn nicht ganz nichtig, doch sehr zweifelhaft. Die Nachtheile der schmelzbaren Metallscheiben, die sich durch die Praxis sowohl, als durch theoretische Forschungen ergaben, wollen wir aber berühren.

Ziemlich zahlreichen Unglüksfällen zu Folge scheint es gewiß, daß die schmelzbaren Metallscheiben oft lange vorher schmelzen oder springen, ehe die Hize noch jenen Grad erreicht hat, für den sie berechnet sind. So hat sich's z. B. gezeigt, daß die schmelzbare Scheibe an dem Dampfkessel, der sich in der Spinnerei des Central-Gefängnisses zu Ensisheim befindet, bei einer weit niedrigeren Temperatur schmolz, als sie hätte schmelzen sollen. Ein solcher Zufall ist immer sehr unangenehm, denn er bringt die ganze Anstalt in Unordnung und hemmt die Thätigkeit derselben öfter selbst für einen oder mehrere Tage. Das einzige Vorbauungsmittel, welches sich gegen solche Unfälle anwenden ließe, bestünde darin, daß der Heizer sogleich wie er merkt, daß die Spannung und die Hize den gewöhnlichen Grad übersteigen, ein nasses Tuch auf die Scheibe legt.

Vergleicht man die schmelzbare Scheibe mit dem Sicherheits-Barometer, so wird sich aus diesem Vergleiche noch ein anderer Vortheil zu Gunsten dieses lezteren ergeben. Die Kraft der Dampfmaschine wird oft auf eine sehr unregelmäßige Weise angewendet: bald wird die Maschine mit einem Druke von 2 Atmosphären spielen, bald wird sie eines Drukes von 4 Atmosphären bedürfen. Man ist also bei der Anwendung der schmelzbaren Scheiben gezwungen, sich nach dem höchsten Grade zu richten, auf welchen der Dampf wahrscheinlich gelangen kann, und bei der Bestimmung des Grades, bei welchem die Platte schmelzen soll, lieber eine etwas weitere Gränze anzunehmen, wenn man die unangenehmen Zufälle und Verluste vermeiden will, die sich bei dem Feiern der Maschine und bei den allenfallsigen Explosionen immer ergeben. Man wird also nach der weiter oben gegebenen Hypothese für diesen einer Scheibe bedürfen, die für 6 bis 7 Atmosphären berechnet ist. Bei der Anwendung des Barometers hingegen ist keine solche erweiterte Gränze nöthig; man kann das Maximum desselben etwas über dem Grade der gewöhnlichen Spannung festsezen, indem das Spiel des Barometers gar keine Störung erzeugt, und sich selbst alle Wochen und alle Tage ohne allen Nachtheil wiederholen kann. Diese enge Gränze, die man auf diese Weise dem Spiele des Kessels steken kann, ist von unendlichem Vortheile, besonders bei überladenen und solchen Maschinen, an denen man sich

den bestimmten Grad von Druk selbst in kleinem Maße zu übersteigen scheut. Bei der Anwendung des Barometers ist Genauigkeit, Gewißheit, genaue Kenntniß dessen, was vorgeht, und Bemeisterung des Dampfes mit einander verbunden. Bei der Anwendung der schmelzbaren Scheibe hingegen hat man Ungewißheit, Furcht vor Unfällen, und einen kleineren oder größeren Spielraum zwischen der Gränze, bei welcher die Gefahr beginnt, und jener, bei welcher die Scheibe ihre Wirkung thut. Der Mechanismus des Sicherheits-Barometers ist sehr einfach, wenig kostspielig, und überall und an allen Kesseln anwendbar; Alles beschränkt sich an ihm auf einige Hebel, Stangen und Hähne, deren Spiel eben so einfach, als leicht zu begreifen ist. Eine solche Vorrichtung wird man heut zu Tage, wo man mit Maschinenbaue vertrauter geworden, doch gewiß nicht zu zusammengesezt finden.

Die Commission hat die Ueberzeugung, daß das von Hrn. Henry erfundene Sicherheits-Barometer vor allen bisher gebräuchlichen Sicherheitsmitteln den Vorzug verdiene, und schlägt daher vor, die Regierung auf diese Erfindung aufmerksam zu machen, damit dieselbe die Vortheile dieses Instrumentes gehörig würdigen und deren allgemeine Anwendung an allen Maschinen von hohem und mittlerem Druke veranlassen könne. Wenn auch die Schritte, welche die Gesellschaft in früherer Zeit in Betreff des einfachen Quecksilber-Barometers bei der Regierung that, ohne Erfolg waren, so dürfte sich doch gegenwärtig, wo das Instrument vollendet ist, und in jeder Beziehung seinem Zweke entspricht, eine günstigere Aufnahme desselben erwarten lassen. Wenn die Ansicht eines Gelehrten wie Arago schon für das einfache Barometer sehr empfehlend war, so wird sie dieß für die Erfindung des Hrn. Henry, an welcher die Einwürfe, die Hr. Arago gegen das einfache Barometer machte, beseitigt sind, nur noch mehr seyn.

Die Commission schlägt ferner der Gesellschaft vor, bei der Société d'encouragement die gehörigen Schritte zu thun, um für den Erfinder einen der Preise von 12,000 Franken zu erhalten, welche diese Gesellschaft auf die Erfindung oder Verbesserung der Sicherheitsmittel gegen Explosionen ausschrieb. Eben so meint sie, daß die Gesellschaft bei der Regierung um eine Belohnung für den Erfinder nachsuchen, und ihrerseits ihm eine Medaille von Bronze ertheilen soll. Die Erfindung gebührt allein Hrn. Henry, einem vortrefflichen Arbeiter, den die Gesellschaft schon bei einer anderen Gelegenheit auszeichnete; mit Rath und That unterstüzte Hrn. Henry aber unser verehrliches Mitglied, Hr. Emil Weber.

Fig. 1 ist ein Aufriß des ganzen Apparates.

Fig. 2 ist ein Aufriß des Hammers mit seinem Aushebesysteme von Hinten gesehen.

Fig. 3 ist ein Grundriß des Hahnes, welcher sich an der Röhre befindet, die den Kessel mit dem Barometer in Verbindung sezt.

Fig. 4 und 5 sind Aufrisse und Grundrisse der Stüke, durch welche der Schlag des Hebels, der die Hähne öffnet und schließt, gemäßigt wird.

Fig. 6 ist ein Aufriß (von der Seite gesehen) des oberen Theiles des Manometers, und des Behälters, der zur Aufnahme des Quefsilbers dient.

Gleiche Buchstaben beziehen sich an sämmtlichen Figuren auf gleiche Gegenstände.

A, ein Manometer oder Heber-Barometer mit freier Luft.

B, ein Behälter aus Eisenblech, der zur Aufnahme des Quefsilbers dient, welches jedes Mal, so oft der Druk die gestekten Gränzen übersteigt, durch die kleine Röhre C aus der Röhre des Manometers tritt.

C, eine Leitungsröhre für das Quefsilber.

D, eine Stange, welche die herabsteigende Bewegung, die der Quefsilber-Behälter macht, wenn er durch das Gewicht des Quefsilbers herabgedrükt wird, weiter fortpflanzt.

E F, ein Winkeleisen, welches die Bewegung des Quefsilber-Behälters weiter mittheilt.

F G, ein Messingdraht, der dieselbe Bewegung fortpflanzt.

G H I, ein zu demselben Behufe dienendes Winkeleisen.

J K, ein Arm, der an dieser Bewegung Theil nimmt.

K L M, ein Haken, der sich um den Punkt L dreht, und der an seinem Ende mittelst eines hervorspringenden Endes den Hammer H N zurükhält. Dieser Hammer fällt sogleich herab, wie der Arm J K den Punkt K zum Herabweichen gebracht hat.

O P, ein anderer Haken, der sich, so wie er beim Herabfallen des Hammers H N getroffen wird, um den festen Punkt O dreht, und dann den Hebel Q R S los läßt.

Q R S, ein Hebel, der sich um den Punkt R dreht, und der an dieser Stelle an einem Hahne befestigt ist, welcher in Folge der drehenden Bewegung den Uebergang des Dampfes in den Manometer sperrt.

S T, eine Stange, welche die Bewegung an den anderen Arm T U mittheilt.

T U, ein Arm, der bei U einen Hahn trägt, welcher dem Dampfe durch die Umdrehung um U freien Austritt gestattet.

V, ein Gewicht, welches mittelst einer Rolle dem in G wirken-

den Gewichte des Behälters B unter gewöhnlichen Umständen das Gleichgewicht hält.

X Y, eine Spiralfeder, die den Schlag des Hebels Q R S empfängt und mäßigt. Der Theil Q dieses Hebels schlägt gegen die Hemmung Z, die unter R in der Entfernung von R Q angebracht werden muß.

W, ein Brett mit einem graduirten Maßstabe, auf welchem ein als Zeiger dienendes Gegengewicht die Dichtheit des Dampfes andeutet.

a, der Dampfkessel.

Als die Commission der Gesellschaft bereits ihren Bericht über die Erfindung des Hrn. Henry erstattet hatte, legte dieser der Gesellschaft mehrere Modificationen seines Apparates vor, die alle Berüksichtigung verdienen, da dessen Mechanismus dadurch bedeutend vereinfacht wird. Obwohl nun diese neue Verbesserung bisher noch an keinem Dampfkessel angewendet wurde, so glaubten wir doch eine Zeichnung derselben auf Tab. II. beifügen zu müssen. Man wird gleich auf den ersten Blik sehen, daß ein großer Theil der Stangen und Winkeleisen an diesem Apparate verschwunden ist; daß die doppelten Stangen R S und T U und die doppelten Hähne wegblieben, und daß an deren Stelle ein einziger Hahn mit doppelter Wirkung trat, welcher Hahn bei dem gewöhnlichen Spiele der Maschine den Eintritt des Dampfes in den Manometer gestattet, bei dem Spiele des Aushebers aber eine Vierteldrehung macht, und dadurch die Communication mit dem Manometer absperrt, dafür aber die Communication des Dampfes im Kessel mit der freien Luft herstellt.

Obwohl nun der zuerst beschriebene Apparat nie seine Wirkung verfehlte, so oft der Druk den voraus bestimmten Grad erreicht hatte, so glaubten wir doch auch den verbesserten Apparat bekannt machen zu müssen, weil er wesentlich einfacher ist.

Die Kosten eines solchen Apparates können nicht groß seyn, und seine Anwendung wird an allen Dampfkesseln, in welcher Stellung sie sich auch befinden mögen, keine Schwierigkeit haben.

Fig. 7 ist ein Aufriß des ganzen Apparates.

Fig. 8 zeigt die Details des Hahnes und seines Riegels.

A, ein Manometer oder Barometer mit freier Luft.

B, ein Behälter aus Eisenblech, der zur Aufnahme des Quecksilbers dient, welches durch die kleine Röhre C aus dem Manometer tritt, so oft der Druk die bestimmten Gränzen übersteigt.

C, eine Röhre, welche das Quecksilber in den Behälter leitet.

D, eine Stange, die die Bewegung des Quekſilberbehälters fortpflanzt, wenn das Gewicht des Quekſilbers denſelben herabdrükt.

EF, ein Winkeleiſen, welches die Bewegung des Behälters weiter mittheilt.

FG, ein Meſſingdraht, der die Bewegung fortpflanzt.

GLV, ein Winkeleiſen, welches ſich um den Punkt L dreht, und an ſeinem horizontalen Arme ein Gewicht trägt, deſſen Stellung mittelſt einer Schraube ſo geändert werden kann, daß es dem Quekſilberbehälter das Gleichgewicht hält.

ML, ein Haken, der den Hammer HN mittelſt ſeines hervorragenden Endes zurükhält. Dieſer Hammer fällt herab, ſo wie der Arm GL den Punkt M zum Steigen brachte, und gibt dann dem an dem Hahne befeſtigten Hebel RQ einen ſtarken Schlag.

OP, ein zweiter Haken, welcher den Hebel QR losläßt, wenn er von dem Hammer HN getroffen wird.

QR, ein Hebel, der ſich um den Mittelpunkt R dreht, und an dieſem Punkte eine Nabe trägt, die ſich in einem Hahne mit vier Armen dreht; dieſer Hahn geſtattet dem Dampf in ſeiner gewöhnlichen Stellung Zutritt zu dem Manometer.

SSSS, ein gußeiſerner Rahmen, an welchem der Ausheber angebracht iſt.

UUUU, Fenſter, mittelſt welcher mit Hülfe von Schrauben die Stellung des Rahmens in Bezug auf die Länge des Hebels QR regulirt wird.

a, der Dampfkeſſel.

XV.

Ueber einen Verſuch, bei welchem durch eine magneto-elektriſche Strömung eine chemiſche Zerſezung hervorgebracht wurde. Schreiben eines Hrn. P. M. an Hrn. Mich. Faraday Esq.

Aus dem London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science Nr. 2. Auguſt 1832, S. 161.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ihre intereſſanten Abhandlungen über den Magnetismus, welche ich in den Abhandlungen der Royal-Institution las, veranlaßten mich zu einem Verſuche, der mir über meine Erwartung gut gelang, und der, in größerem Maßſtabe angeſtellt, nach meiner Meinung gewiß ſehr wichtige Reſultate geben dürfte.

Ich dachte mir nämlich, daß man vielleicht eine viel ſtärkere Wirkung hervorbringen könnte, wenn man ſtatt eines einzigen ſtarken Magnetes, analog mit der Zuſammenſezung der Voltaiſchen Säule,

mehrere kleine, durch einen Draht oder eine Spirale mit einander verbundene Magnete anwendete, und daß es viel besser seyn dürfte, wenn man den Funken nicht durch Herstellung oder Unterbrechung der gegenseitigen Berührung oder des Contactes, sondern durch die augenblikliche Umkehrung (instantaneous reversal) der Pole hervorbrächte. Ich habe einen sehr einfachen Apparat zu solchen Versuchen ausgedacht, und war so glüklich mit einer kleinen magnetischen Batterie Wasser zu zersezen. Sie werden daher folgende Mittheilung über meinen Apparat entschuldigen.

Ich brachte in einem Gestelle ein Rad mit einer Welle an, welches mittelst einer Kurbel umgedreht werden konnte. Rund um dieses Rad herum brachte ich mehrere Magnete (deren Zahl jedoch keine ungerade seyn darf) an, indem ich diese Magnete, wie man aus Fig. 10 sieht, in Ausschnitten befestigte, die zur Aufnahme derselben in den Umfang des Rades gemacht worden waren. In Fig. 9 sieht man zwei dieser Magnete an ihren gehörigen Stellen, und in derselben Figur bemerkt man auch die Anker oder Aufheber (listers), welche ich, wie sogleich gezeigt werden soll, in einer an dem Gestelle befestigten Latte festmachte.

Bei der Einsezung der Magnete, welche, wie man sieht, Hufeisenmagnete sind, in den Umfang des Rades, muß jeder zweite Magnet eine andere Stellung haben; d. h. wenn der Magnet Nr. 1 so gestellt ist, daß der Nordpol dem Rande und der Südpol der Achse des Rades zugekehrt ist, muß der Magnet Nr. 2 umgekehrt, d. h. mit dem Südpole gegen den Umfang und mit dem Nordpole gegen die Achse gerichtet seyn. Die Enden der Magnete müssen etwas über den Umfang des Rades hervorragen. Die Zahl der Anker oder Aufheber muß jener der Magnete gleichkommen; sie werden in einer Latte, welche genau dem Rade entspricht, und welche an dem Gestelle festgemacht ist, befestigt, und zwar so, daß sich das Rad frei bewegen kann, und daß die Magnete dicht an denselben vorübergehen. Wenn einer der Magnete mit einem solchen Anker in Berührung steht, so muß dieß gleichzeitig auch bei allen übrigen der Fall seyn. Bei dem Herumführen des Drahtes um diese Anker oder Aufheber muß man dafür sorgen, daß die Spiralwindungen bei jedem zweiten Aufheber in entgegengesezten Richtungen laufen, damit die elektrischen Strömungen sämmtlich nach einer und derselben Richtung Statt finden, obschon die Pole der Magnete umgekehrt sind. Wenn man nun die beiden Enden dieser Drahte mit isolirten Leitungsspizen in Verbindung bringt, und diese in eine kleine, mit Wasser gefüllte Röhre einsenkt, so wird beim Umdrehen des Rades sogleich eine Zersezung des Wassers erfolgen.

Ich brachte auch bei jedem Magnete an dem Rade einen kleinen Vorsprung (projector) an, welcher, so oft er eine Feder berührte, jedes Mal die beiden Drähte von einander trennte; in dem Augenblike nun, in welchem der Pol umgekehrt wurde, wurde auch ein Funken sichtbar. Ich habe die Ehre ꝛc.

Hr. Faraday bemerkt zu diesem Briefe: Ich kann der Beschreibung dieses Versuches nach nicht entscheiden, ob die Wirkung bei demselben wirklich eine chemische ist; sie mag zwar vielleicht eine solche seyn, vielleicht aber auch nicht. Ist die Zersezung hier wirklich eine chemische, so ist sie die erste, welche durch eine erzeugte magneto-elektrische Strömung bewirkt wurde. Man muß aber gegenwärtig sorgfältig zwischen einer wirklichen chemischen Zersezung und den bloßen Wirkungen mehrerer auf einander folgender elektrischer Funken unterscheiden. Ich hoffe der Verfasser wird die Resultate seiner Versuche noch genauer beschreiben, und sie durch mehrere chemische Wirkungen bestättigen.

XVI.

Verbesserungen an den sogenannten Drossel-Spinnmaschinen und an solchen Spinnmaschinen, welche mit Spindeln und Fliegen Garn oder Faden spinnen, auf welche Verbesserungen sich Heinrich Gore, Maschinenfabrikant zu Manchester, am 22. Decbr. 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Octbr. 1832, S. 272.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Die Erfindung des Hrn. Gore wird Jedermann aus Fig. 13 leicht verständlich werden. aa ist nämlich eine Spule, auf welche die gesponnenen oder gedrehten Faden aufgewunden werden; bb ist die Spindel, welche die Fliege cc und die Spule mittelst der Rolle d in Bewegung sezt. ee stellt eine Röhre vor, welche durch das Randstük mm und die Mutterschraube l an dem Spindelrahmen befestigt ist. Diese Röhre, welche sich bis nach hh in der Nähe des Scheitels der Spule erstrekt, gestattet der Spindel sich innerhalb der Spule und außerhalb der Röhre umzudrehen. Die Spindel wird durch den Ring gg am Scheitel stätig erhalten; die Spule hingegen durch einen am Scheitel befindlichen Ring von gewöhnlicher Einrichtung. An ihrem unteren Ende wird die Spule durch den messingenen Ring ii stätig erhalten; sie ruht daselbst auf dem Wäscher ff, der von dem Randstüke mm getragen wird. Das Lager- oder Tragestük ist becherförmig ausgehöhlt, damit es so viel Oehl fassen kann als nöthig ist, um das untere, zulaufende Ende des Stükes

mm schlüpfrig zu erhalten. Die übrigen Theile sind ganz wie an den gewöhnlichen Drosselmaschinen, und werden daher vom Patent-Träger nicht weiter beschrieben. Die Vortheile dieser Erfindung sollen darin liegen, daß die Bewegungen der einzelnen Theile ruhiger werden und mit weniger Erschütterungen verbunden sind: ein Umstand, der bei Maschinen, welche sich mit großen Geschwindigkeiten bewegen, wohl zu berüksichtigen ist. Der Patent-Träger sagt ferner, daß sich bei seiner Einrichtung auch die Reibung, die zur Regulirung der Aufnahmbewegung der Spulen nöthig ist, leichter reguliren läßt.

XVII.

Ueber Hrn. Grégory's Vorrichtung zur Rettung von Schlittschuhläufern, welche unter das Eis geriethen.

Aus dem Recueil industriel. Septbr. 1832, S. 211.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Hr. J. Grégory, dem wir bereits mehrere Apparate zur Rettung aus Feuersgefahr verdanken, hat nun sein Augenmerk auch auf jene Gefahren, die das entgegengesezte Element dem Menschen bringt, gerichtet, und ein Rettungsboth erfunden, welches er das Rettungsboth für Schlittschuhläufer nennt. Der Zwek dieser Erfindung ist, Menschen, welche durch irgend einen Unfall oder aus Unvorsichtigkeit unter das Eis geriethen, wieder aus demselben hervorzuziehen.

Fig. 27 ist dieses Rettungsboth; es ist ein Both mit ganz flachem Boden, welches sehr leicht auf dem Eise fortgezogen werden kann. Der Boden dieses Bothes ist in der Mitte des Bothes offen, und zwar in Form eines vierekigen Schlauches MM. B ist ein zusammengesezter Sucher oder Herauszieher, welcher in R gebrochen ist, damit der Arm RC, an welchem sich die zum Herausziehen dienenden Haken befinden, den durch eine punktirte Linie CDE angedeuteten Bogen beschreiben, und folglich alles zwischen HH befindliche Wasser durchlaufen kann. Wenn nun auch Jemand unter das Eis gerathen seyn, und sich nicht mehr unmittelbar unter der Einbruchstelle des Eises befinden sollte, so dürfte derselbe doch kaum so weit weggetrieben worden seyn, daß er mit diesem Sucher oder Herauszieher nicht mehr zu erreichen wäre. Der Arm BR des Suchers ist hinreichend, wenn man bloß senkrecht in die Tiefe zu arbeiten hat; will man den Arm aber alle Richtungen durchlaufen lassen, so bedient man sich des Hebels FG, der an der Spize des Suchers G angebracht ist. Die Manipulation mit diesem Hebel ist äußerst einfach. Ein solcher, einen ganzen Kreisbogen beschreibender Arm muß den Körper des Un-

tergesunkenen gewiß treffen, wenn sich derselbe in dessen Bereich befindet; nicht so ist es mit einem geraden Sucher, mit welchem man oft dicht neben dem Körper vorbeikommen kann, ohne auf ihn zu treffen. Wenn das Eis so sehr eingebrochen seyn sollte, daß man das Both nicht auf die dargestellte Weise auf das Eis bringen könnte, so läßt sich der Sucher auch an den beiden Enden und an den Seiten des Bothes anwenden. Wenn es möglich ist, ist es aber immer am besten den gefundenen Körper durch den Schlauch in der Mitte des Bodens des Bothes herauf zu fördern, weil man beim Herausziehen desselben an der Seite des Bothes Gefahr läuft, daß dasselbe umschlägt.

Hr. Grégory hat mehrere öffentliche Versuche mit seiner Vorrichtung angestellt, welche sehr günstig ausgefallen seyn sollen.

XVIII.

Eine neue Methode Holz, Mineralien und Metalle mittelst einer Maschine zu schneiden, zu bearbeiten und zu hobeln, worauf sich Alexander Beatie Shankland zu London, Liverpool-Street, am 23. Februar 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Die Erfindung des Patent-Trägers, welche von einem Fremden herrühren soll, bezieht sich zwar hauptsächlich auf das Abhobeln von Dielen, welche zu Fußböden dienen, soll aber bei gewissen Modificationen auch zum Hobeln oder Verzieren anderer Bretter, Steine oder weicher Metalle anwendbar seyn.

Nach dieser Erfindung werden auf ein Gestell von gehöriger Form und Größe zwei Paar Zugwalzen gebracht. Die untere Walze eines jeden dieser Paare ist an dem Ende ihrer Achse mit einem Zahnrade versehen, und die Bewegungen dieser beiden Zahnräder sind durch ein Zwischenrad, welches die Bewegung der Triebkraft von einem auf das andere überträgt, mit einander in Verbindung gesezt. Die obere Walze beider Walzenpaare wird durch einen Hebel oder durch ein Gewicht stark herabgedrükt, so daß das Brett, welches gehobelt werden soll, immer in inniger Berührung mit den unteren Walzen erhalten wird. Diese unteren Walzen sind schwach gerieft, und können sich daher nicht umdrehen, ohne zugleich auch das Brett vorwärts zu ziehen. Zwischen den beiden Zugwalzenpaaren ist unmittelbar über dem Brette, welches abgehobelt werden soll, ein Schneidinstrument angebracht, welches sich im Kreise dreht, und welches dem in Fig. 12 dargestellten nicht unähnlich ist. In dieser Figur stellt nun a die

Achse oder Welle dieses Instrumentes vor; b b sind zwei hervorstehende, ekige Stüke, an denen die Messer oder Schneidgeräthe c c mittelst Bindeschrauben befestigt sind; d ist ein messingener Maßstab, mittelst welchem man die Ränder der Schneidgeräthe, nachdem dieselben zum Behufe des Schärfens abgenommen worden, wieder in dieselben Entfernungen von der Achse der Bewegung bringen kann. Wenn nun dieses Schneidinstrument so hoch gestellt ist, als es die nöthige Dike des Brettes erfordert, so wird dasselbe in schnelle drehende Bewegung versezt, während das Brett zugleich durch die Zugwalzen fortgezogen wird. Bei dieser doppelten Bewegung werden dann die Bretter nicht nur vollkommen glatt, sondern sie erhalten auch gleiche Dike. Die Schneidinstrumente können nach der Arbeit, zu welcher man sich derselben bedienen, und nach der Geschwindigkeit, die man ihnen geben will, auch mit zwei, drei oder mehr Armen versehen werden. Wenn die Bretter auf der einen Seite ausgefurcht, auf der anderen hingegen mit Vorsprüngen oder Zungen versehen werden sollen, so muß man außer dem Hobelinstrumente auch noch ein Paar horizontaler Schneidinstrumente anbringen, und dieselben so hoch und in solcher Entfernung von einander stellen, daß sie den verschiedenen Diken und Breiten der Bretter entsprechen. Das Schneidwerkzeug des einen dieser horizontalen Instrumente muß in seiner Mitte einen Ausschnitt haben, durch welchen die Zunge oder der Vorsprung an dem Rande des Brettes hervorgebracht wird; an dem Schneidwerkzeuge des anderen muß sich hingegen ein verhältnißmäßiger entsprechender Vorsprung befinden, der an der anderen Seite des Brettes die Fuge oder den Falz bildet. Es reicht hin die Bretter ein einziges Mal durch eine auf diese Weise eingerichtete Maschine laufen zu lassen, um dieselben so zuzurichten, daß man sie gleich zum Legen der Böden brauchen kann.

Während sich das Brett den Schneidinstrumenten nähert, wird dasselbe durch stellbare Führer und eine Wange, welche durch eine Feder nach Aufwärts gedrükt wird, stätig an seiner Stelle erhalten; wenn dasselbe hingegen durch die Schneidinstrumente gegangen, so wird es durch zwei ausgefurchte Führer, welche sich so stellen lassen, daß sie genau an das Brett passen, festgehalten.

Will man sich dieses Apparates bedienen, um verschiedene Ausschnitte oder Verzierungen an den Brettern anzubringen, so braucht man den Schneidwerkzeugen nur die hiezu erforderliche Form zu geben.

XIX.

Beschreibung der zu Peterhoff bei St. Petersburg errichteten Steinschneidmaschine. Von Hrn. Wilh. Reed, Mechaniker daselbst.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 479. S. 18.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Sägemaschine, welche ich erbaute und deren Zeichnung ich hier mittheile, arbeitet in einer durch Wasser getriebenen Mühle, in welcher die Verfertigung von Gefäßen aus Malachit, Porphyr rc., von eingelegten Tischen, Siegeln, Ringen und anderen derlei Arbeiten, so wie die Diamantschleiferei im Großen betrieben wird. Die Maschine arbeitet in der gewöhnlichen horizontalen Stellung, hat aber das Eigene und Neue, daß die Hebel, die Welle, die Treibwelle rc. herabgelassen werden, so wie die Säge durch den Schnitt herabsteigt. An der senkrechten Welle oder dem Hebel Fig. 15 ist an einer zwekmäßigen Stelle ein Gegengewicht C W angebracht, welches, je nachdem der Aufseher der Maschine es nöthig findet, ein oder zwei Mal des Tages gelüftet wird. Die bewegliche Welle, Fig. 16 und 17 wird durch eine Kurbel herabgelassen, welche die Winkelräder und die aufrechten Schrauben dreht, die durch den über der Welle befindlichen Riegel gestekt und in beweglichen Bleiblöken a Fig. 16 befestigt sind. Diese Blöke sowohl, als die Blöke b können an ihren entsprechenden Gestellen A und B auf und nieder gleiten. Da diese einzelnen Gestelle an hölzernen Boden befestigt sind, so waren eiserne, mit c d e bezeichnete Stüzen für dieselben nöthig. Die Treibwelle und der eiserne Rigger sind mit D S bezeichnet; das Laufband besteht aus 4zölligem doppeltem Leder. So wie nun die Welle Fig. 16 in ihrem Gestelle B herabsinkt, so muß das Laufband um 3 bis 4 Zoll ausgelassen werden, und dieß kann sehr leicht und in wenigen Minuten bewirkt werden, wenn man die Schnur, mit der es festgemacht ist, nachläßt. Diese Einrichtung ist mir lieber, als ein Spanngestell mit Gewichten, welches meistens schlechte Dienste leistet, und die Laufbänder verwüstet. Fig. 17 ist eine Fronteansicht von B mit der Treibwelle, woraus man ersieht, wie die Winkelräder von der Kurbel H getrieben werden. Die Welle wird, wie es die Säge erfordert, bis auf den Grund des Schnittes herabgesenkt, und dann zugleich mit den Hebeln und dem Sägegestelle wieder gehoben, wenn ein neuer Schnitt beginnen soll.

Fig. 18 zeigt das Sägegestell. Die zwei aufrechten Pfosten bestehen aus Buchenholz, die Spannstangen hingegen aus Eisen. Je nach der verschiedenen Größe der Steine, welche geschnitten werden

sollen, wende ich verschiedene Sägerahmen an, von denen einige zwei Sägen haben. Ich fing meine Arbeiten mit einer Tischplatte aus sibirischem Achat von 4 Fuß 6 Zoll auf 2 Fuß 3 Zoll an; durch einen Stein dieser Art schnitt die Säge des Tages 1½ Zoll.

Um die Säge in aufrechter Stellung zu erhalten sind, ungefähr 2 Fuß weit von einander entfernt, zwei parallele Stangen mit messingenen Scheiden und Stellschrauben, welche mit fg bezeichnet sind, angebracht. Wenn der Apparat gehörig gestellt ist, werden die Schrauben nachgelassen, wo dann die kleinen Gegengewichte h in Thätigkeit kommen, und die große Schwere der Säge zum Theil aufheben. Es hat sich nämlich gezeigt, daß, wenn die Säge sehr schwer ist, der Schmirgel nicht so leicht bis auf den Grund des Schnittes dringen kann. Die Führer f und g sind mit Guajakholz ausgefüttert, welches leicht wieder ersezt werden kann, wenn dasselbe abgenüzt ist. D, Fig. 18 und 19, ist die schiebbare, aus 2zölligem Eichenholze bestehende Platform; sie ist mit Bleiblech überzogen, dessen Ränder 1½ Zoll hoch aufgebogen sind, damit das Gestell troken erhalten wird, und der Schmirgel nicht verloren gehe. In den Boden oder in das Gestell sind eiserne Reibungsrollen von 1 Fuß Länge und 1 Zoll im Durchmesser eingelassen. Wenn der Schnitt vollendet ist, so wird, welche Dike auch dann zunächst erfordert wird, das Gestell mit dem Steine nach Vorwärts geschoben. Hierauf wird bei i ein paralleles Stük Holz eingelassen, während bei k andere ähnliche Stüke Holz eingetrieben werden. Wenn der Stein nicht sehr schwer ist, so muß derselbe durch eigene Stüke stätig erhalten werden; dieß kann am besten dadurch geschehen, daß man zwischen die Randleisten der Platform und den Stein flache Stüke Holz eintreibt.

E und F, Fig. 17, sind die Rollen oder Rigger, mit welchen die Maschine angehalten oder in Bewegung gesezt wird. Fig. 19 ist eine Fronteansicht des Gestelles A. G zeigt das Schling- oder Aufhänggestell und die Art und Weise, auf welche die Welle mit dem Gegengewicht C W verbunden ist. A und B sind aus Gußeisen und mit Bleifarbe überzogen. Um die ganze Maschine ist ein leichtes Gitter aus Mahagonyholz gezogen, damit sich unsere muthwilligen Jungen nicht an derselben verlezen können. Zum Schneiden der Topase bediene ich mich eines kleinen, metallenen, 18 Zoll langen Sägerahmens, in welchem 4 Sägen aufgezogen sind. Die große Säge macht 60 bis 70 Züge in einer Minute. Um die Bewegung zu erleichtern, werde ich an der Welle, Fig. 16, ein Flugrad anbringen.

XX.

Ueber verbesserte Seilleitungsblöke. Von Hrn. Wm. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 479. S. 24.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Ich untersuchte kürzlich mehrere sogenannte Seilleitungsblöke, und konnte mich über den schlechten Zustand, in welchem sich die Mehrzahl derselben befand, nicht genug wundern. An mehreren stand die Rolle fest, und an allen hatte der Weg zwischen der Rolle tiefe Furchen, zum offenbaren Beweise, der Reibung, welche Statt hatte. Dieß veranlaßte mich auf eine Verbesserung dieser einfachen Vorrichtung zu denken; ich glaube eine solche gefunden zu haben, und will dieselbe hiermit bekannt machen.

Die beigefügte Zeichnung Fig. 11 stellt die Wand eines Schiffes oder einer Doke vor. aa sind zwei Seilleitungsrollen aus Stükmetall, welche sich an eisernen Achsen drehen und die nach den Enden mehr Spielraum haben, als dieß sonst gewöhnlich der Fall ist. Diese Rollen ruhen auf einer metallenen Walze R, welche sich frei an einer eisernen Achse dreht.

Das Gestell oder Gehäuse eines solchen Blokes soll mit Eisen ausgefüttert seyn; das Ganze muß immer wohl geöhlt oder gefettet erhalten werden, um die Reibung und das Rosten so viel als möglich zu verhindern. Bei dieser Einrichtung wird die Bewegung gewiß leichter seyn; auch wird sich zuverlässig eine geringere Abnüzung der Seile dabei ergeben. Wenn das Seil nämlich auf keiner der Rollen laufen sollte, so würde es sich doch wenigstens auf der Walze bewegen, auf welcher die Bewegung gleichfalls sehr erleichtert ist. Wenn das Seil in eine Rolle fällt, so wird sich diese zugleich mit der Walze umdrehen; eben so kann sich dann auch die andere Rolle drehen, indem die Reibung zwischen dieser und der Walze hinreichen wird, um auch ihr eine Bewegung mitzutheilen.

XXI.

Ueber eine Maschine zum Durchstechen und Heften von Drukschriften. Von Hrn. Philipp Watts.[16])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1832, S. 55.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

An den Drukschriften, welche förmlich eingebunden werden sollen, wird bekanntlich jeder Bogen einzeln mit einem Faden durchstochen, und

16) Wir haben bereits im polytechn. Journ. Bd. XLV. S. 313 der Ma-

diese einzelnen Faden werden dann am Rüken des Buches mit Pappe und Kleister vereinigt. Bei den kleineren Brochüren und periodischen Schriften werden die Bogen jedoch nicht auf diese Weise gebunden, sondern bloß geheftet, indem man dieselben sämmtlich gegen den Rüken hin mit drei Löchern durchsticht, durch welche man dann einen Faden zieht, der in einen Knoten gebunden wird. Das Instrument, dessen man sich zum Durchstechen der Blätter gewöhnlich bedient, ist eine einfache Ahle, welche, wenn es nöthig seyn sollte, mit einem Schlägel durchgeschlagen wird. Diese Arbeit wird gewöhnlich von Weibern vollbracht, und ist mühsam und langsam, so daß man nicht selten durch dieselbe aufgehalten wird. Hr. Watt erfand daher die auf Taf. II. abgebildete Maschine, durch welche die Arbeit erleichtert und schneller ausführbar gemacht wird.

In Fig. 20 ist aa ein starkes Brett, an welchem die Leisten bb und cc, die einen rechten Winkel mit einander bilden, angebracht sind. Die erstere dieser Leisten wird durch Schrauben unbeweglich in ihrer Stellung erhalten; leztere läßt sich in der Ausdehnung von ein Paar Zollen bewegen, damit man Blätter von jeder gewöhnlichen Größe so gegen bb legen kann, daß deren Mitte genau unter die drei Nadeln zu liegen kommt. An der schiebbaren Leiste cc befindet sich eine Platte d, Fig. 21 und 22, welche an deren untere Seite geschraubt ist. Von dem Boden dieses Stükes erstrekt sich eine Zunge e, die so lang als dieses Stük selbst ist, nach Abwärts; und diese Zunge bewegt sich in der Spalte f, in die sie genau paßt, hin und her, so daß die bewegliche Leiste cc auf diese Weise beständig mit der feststehenden Leiste in rechtwinkeliger Stellung erhalten wird. Durch die Platte d und die Zunge e ist ein Loch gebohrt, durch welches eine Schraube mit vierekigem Kopfe geht, an deren Scheitel eine Bindemutter g angebracht wird, so daß die Leiste hierdurch in jeder Entfernung, welche die Größe der Drukbogen fordert, festgestellt werden kann. h ist ein Ständer, welcher durch das Brett geht, und an der unteren Fläche desselben mittelst einer Schraubenmutter festgehalten wird. i und j sind zwei aus h hervorragende Stüke, in deren Enden sich vierekige Ausschnitte befinden, an welche mittelst Bindeschrauben zwei ähnliche vierekige Fugen oder Ausschnitte befestigt werden, so daß hierdurch für den Durchgang der Stange kk zwei rechtekige Löcher oder Führer entstehen. l ist eine Verbindungsstange, welche die Stange k mit dem Hebel m verbindet, dessen Stüz-

schine des Hrn. Watt, für welche der Erfinder von der Society of Arts eine Belohnung von 5 Pfd. Sterl. erhielt, erwähnt, und finden uns veranlaßt, dieselbe nun auch in einer Abbildung mitzutheilen, da sie doch nicht so ganz geringfügig zu seyn scheint, als das Register of Arts dieselbe machte.

A. d. R.

punkt sich in einem Nagel in dem Kopfe des Ständers h befindet. Am Grunde der Stange k sieht man ein Querstük p, welches in Fig. 23 in größerem Maßstabe dargestellt ist; in diesem Stüke befinden sich drei schmäler zulaufende Furchen, welche die oberen Enden der Nadeln nnn aufnehmen und festhalten. Die Festigkeit dieser Nadeln wird durch die Platte oo noch mehr versichert.

Die Art und Weise, auf welche man sich dieser Maschine bedient, leuchtet von selbst ein. Die zusammengefalteten Drukbogen werden gleichmäßig auf einander gelegt und mittelst der Leisten gerichtet, und ist dieß geschehen, so bringt man den Hebel aus der Stellung, welche durch die oberen punktirten Linien angedeutet ist, in jene, die aus den unteren punktirten Linien erhellt. Durch diese Operation wird die Stange k herabgedrükt, so daß die Nadeln durch die Drukbogen getrieben werden. Da die Bewegung der Nadeln eine senkrechte ist, so ist ein Brechen derselben nicht leicht zu befürchten; sollte sich jedoch ein solcher Unfall ereignen, so dürfte man nur die Platte oo abnehmen, und eine neue Nadel einsezen.

XXII.

Beschreibung des von Hrn. L. G. Warnecke erfundenen Guitare-Fagottes (Guitare-Basson), mit welchem man die Töne des Piano's, des Tamburine und des Fagottes nachahmen kann.

Aus dem Recueil industriel. Septbr. 1832, S. 218.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Guitarespieler pflegen die Töne des Piano's oft dadurch auf der Guitare nachzuahmen, daß sie die Saiten stark greifen; da die auf diese Weise bewirkten Töne jedoch nicht regulirt sind, so findet man dieselben meistens auch nicht sehr angenehm. Einige Künstler suchen ferner die Töne der Tamburine dadurch auf der Guitare hervorzubringen, daß sie mit der Hand auf die Saiten schlagen; allein auch diese Töne sind nicht nur verworren und nicht sehr angenehm, sondern es fehlt ihnen auch jene Harmonie, welche die Scale der Musik bildet.

Um nun allen diesen verschiedenen Unannehmlichkeiten abzuhelfen, und um die Töne des Fagottes auf der Guitare natürlicher nachzuahmen, als dieß mit irgend einem anderen Instrumente möglich ist, bringt Hr. Warnecke an der gewöhnlichen Guitare in der Nähe des Steges drei Schlüssel an, auf die man sehr leicht mit dem kleinen Finger, der sonst ohnedieß an dieser Stelle aufgestemmt wird, drüken kann.

Will man mit der Guitare-Basson den Ton der Tamburine her-

vorbringen, so muß der kleine Finger in dem Augenblike, in welchem die vier Finger in die Saiten greifen, auf den Tamburinschlüssel a Fig. 26 drüken, wo man dann den Ton der Tamburine, durch einen im Inneren des Instrumentes befindlichen Mechanismus hervorgebracht, vernehmen wird.

Will man den Ton des Piano's nachahmen, so drükt man den kleinen Finger auf den Schlüssel b. Dadurch werden nämlich die kleinen, mit Büffelleder überzogenen Knöpfe c dicht an die Saiten geschoben, so daß sanfte, harmonische und regelmäßige Töne zum Vorschein kommen.

Drükt man endlich den kleinen Finger auf den Schlüssel d, so wird dadurch das kleine bewegliche Stük e gehoben und den vier Baßsaiten genähert, und dadurch ein dem Fagotte ähnlicher Ton hervorgebracht.

XXIII.

Verbesserungen in der Gaserzeugung, auf welche sich Eduard Cowper, Gentleman zu Streatham-place in der Grafschaft Surrey, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 12. Februar 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1832, S. 250.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Erfindung des Patent-Trägers bezieht sich auf die Erzeugung von Beleuchtungsgas aus Oehl, Theer, Terpenthin und anderen flüssigen Substanzen, welche bei der Destillation gekohlstofftes Wasserstoffgas geben. Die Flüssigkeit, welche in Gas verwandelt werden soll, muß in eine Retorte gegossen werden, in welcher sich rothglühende Kohlen befinden, durch deren Hize die fetten Substanzen zersezt und in brennbares Gas verwandelt werden.

Das Patent bezieht sich hauptsächlich auf eine eigene Vorrichtung zur Regulirung der Speisung der Retorte mit Oehl oder mit den sonstigen Materialien, welche Speisung genau dem Bedarfe der verschiedenen Gasbrenner angemessen werden soll, so daß jedes Gasometer entbehrlich wird.

Fig. 24 ist ein Aufriß eines Theiles der vorderen Seite einer Retorte; Fig. 25 hingegen ist eine Seitenansicht derselben, woran man bloß den Rükentheil sieht. aa ist die eiserne Retorte von gewöhnlicher Form. b ist ein über ihr angebrachtes Gefäß, welches das Oehl, den Theer, den Terpenthin, oder die sonstige flüssige, in Gas zu ver-

wandelnde Substanz enthält. c ist die Röhre, durch welche diese Substanz in die Retorte gelangt, und in welcher sich der Zufluß durch einen Sperrhahn, welcher mittelst des Armes oder Hebels d gedreht wird, reguliren läßt.

Wenn die Retorte ihre Vorrichtung beginnen soll, so wird der untere Hahn in der Röhre c geöffnet, und der Arm d so herabgedrükt, wie man ihn in Fig. 24 sieht. Dadurch wird nämlich das Material ungehindert in die Retorte fließen, während das aus demselben entwikelte Gas in die Kammer e treten wird, welche sich am Rüken der mit Kohks oder Holzkohlen gefüllten Retorte befindet, und dann durch die Röhre f in die Wurmkufe gelangt, um daselbst abgekühlt zu werden. Aus dem Wurme gelangt das Gas durch eine Heberröhre in die Büchse oder in das Gefäß g, von welchem aus es durch die Röhre h in die Brenner geleitet wird.

Von dem Behälter oder dem Gefäße g aus geht das Gas durch die horizontale Röhre i in das Regulirgefäß k, welches man in Fig. 24 im Durchschnitte sieht. Da das Gas hier seine Elasticität äußert, so steigt es in der senkrechten Röhre l empor, und lüftet oder hebt die Röhre m, welche in dem Wasserbehälter nn über die Röhre l gestürzt ist. Auf diese Weise wird der Arm oder Hebel d gehoben und der Hahn dadurch zum Theil geschlossen, so daß der Ausfluß der Flüssigkeit aus dem Gefäße b auf diese Weise vermindert wird. Werden nun mehrere der Brenner, welche mit dem Apparate in Verbindung stehen, angezündet, so wird sich der Druk des Gases in dem Regulirbehälter k nothwendig vermindern, und in Folge hievon wird die Röhre m und mit ihr auch der Arm oder Hebel d herabsinken, so daß der Hahn dadurch geöffnet wird und neuerdings wieder eine größere Menge Material in die Retorte gelangen kann.

Wenn der Apparat für eine gewisse Anzahl von Brennern eingerichtet ist, so wird, wenn eine geringere Zahl von Brennern angezündet und eine geringere Menge Gas zur Speisung erforderlich ist, der Druk des Gases in dem Regulirbehälter die Röhre m heben, und dadurch den Hahn zum Theil schließen, und in Folge dieses theilweisen Schließens wird eine Verminderung der Speisung der Retorte mit dem Materiale und folglich auch eine Verminderung in der Gaserzeugung eintreten. So wie aber eine größere Anzahl Brenner angezündet, und der Druk des Gases in dem Regulirbehälter vermindert wird, so wird durch die dadurch bedingte weitere Oeffnung des Hahnes auch wieder eine größere Menge Material in die Retorte einfließen. Der Apparat ist daher im vollen Sinne des Wortes ein sich selbst regulirender, so daß man, wenn man sich desselben bedienen will,

bei jeder beliebigen Zahl von Brennern keines Gasometers bedarf, und auch nicht befürchten darf, daß der Apparat überladen werden könnte.

XXIV.

Verbesserungen an den Apparaten zur Fabrikation und Verfertigung von Sodawasser und anderen Mineralwässern, worauf sich Friedrich Collin Bakewell, Gentleman zu Hampstead in der Grafschaft Middlesex, am 8. Mai 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Octbr. 1832. S. 266.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Fig 14 zeigt den Apparat, welchen der Patent-Träger zur Bereitung des Sodawassers und anderer mit Gasarten gesättigter Wässer benuzt wissen will. a a ist das äußere, cylinderförmige Gehäuse mit sphärischen Enden, welches von solcher Festigkeit seyn muß, daß es einem Druke von mehreren Atmosphären zu widerstehen vermag. Ungefähr zwei Drittel von dem Scheitel dieses Gehäuses entfernt, befindet sich eine Scheidewand, welche das Gehäuse in zwei Theile abscheidet. Der Bodentheil c c dient zur Aufnahme des Kalkes oder sonstigen Materiales, so wie des Wassers, woraus das kohlensaure Gas entwikelt werden soll. d ist ein Gefäß, in welchem verdünnte Schwefel- oder Salzsäure enthalten ist, und aus welchem diese Säure in dem Maße, als sie zur Gasentwikelung nöthig ist, in kleinen Quantitäten durch die Oeffnung c in das Gefäß c tritt. f ist ein Rand oder Saum, welcher dem Verstopfen der Oeffnung e vorbeugt. g ist eine Röhre, welche die Gestalt eines umgekehrten Kegels hat, indem er am Grunde beiläufig 1 Zoll und am Scheitel 2 Zoll im Durchmesser hat. Diese Röhre ist in eine in der Scheidewand b angebrachte Oeffnung eingefügt, und am Scheitel geschlossen; durch sie kann das Gas, welches sich entwikelt, emporsteigen, um dann durch die Röhre h herab in den unteren Theil i des cylindrischen Gefäßes k, und aus diesem durch eine kleine Oeffnung von $^1/_{10}$ Zoll im Durchmesser, oder durch mehrere kleine Oeffnungen, deren Flächenraum zusammengenommen nicht größer ist, als jener der einzigen Oeffnung von $^1/_{10}$ Zoll Durchmesser, durch eine Scheidewand in den oberen Theil des Gefäßes k zu gelangen. Dieses Gefäß, welches der Patent-Träger das Waschgefäß nennt, ist mit zwei, nach entgegengesezten Richtungen schief laufenden Brettern versehen, damit das Gas länger braucht, um durch die Oeffnung l in die Röhre m zu gelangen. Diese Röhre endigt sich in eine durchlöcherte Rose oder einen Sprizkopf n, damit das Gas bei seinem Eintritte in das in dem Gefäße o o enthaltene Wasser feiner vertheilt werde. p ist ein Sperr-

hahn, bei welchem das mit Kohlensäure geschwängerte Wasser abgezogen werden kann. q ist eine Oeffnung, welche zum Eintragen des Kalkes und Wassers dient, während bei r die Säure und bei s das Wasser, welches mit Gas geschwängert werden soll, eingefüllt wird. An allen diesen Oeffnungen sind Hütchen aufgeschraubt, damit dieselben, nachdem die Flüssigkeiten eingetragen worden, sicherer verschlossen werden können. t ist einer der beiden Zapfen, auf denen sich der Apparat schwingt.

Wenn der Kalk- und der Säurebehälter mit ihren Ingredienzien gefüllt werden sollen, so wird der Apparat auf einem Zapfen in horizontaler Stellung so gedreht, daß die Oeffnung r nach Aufwärts gerichtet ist. Zum Füllen des Gefäßes c c bedient man sich eines Trichters mit gekrümmter Röhre. u ist die Endansicht eines Pendels oder Umrührers von der Form eines Kreisbogens, welcher sich längs des Bodens des Gefäßes erstrekt; einen seiner Aufhängedräthe sieht man in der Zeichnung.

Wenn der Apparat auf die beschriebene Weise gefüllt worden, so bringt man ihn auf seinen beiden Zapfen in schwingende Bewegung; dadurch wird der Kalk und das Wasser durch den Umrührer in Bewegung gesezt, während aus dem Gefäße d eine geringe Menge Säure in das Gefäß c entweicht, und daselbst aus dem Kalke so viel Kohlensäure entbindet, als in das Wasser in dem Behälter o übergegangen ist. Die Schwingung und Bewegung begünstigt die Auffaugung des Gases durch das Wasser in dem Gefäße o.

XXV.

Untersuchung verschiedener im Mineralreich vorkommenden Manganoxyde, nebst einer Anleitung um den Sauerstoffgehalt (und dadurch den Werth) aller Braunsteinsorten zu bestimmen; von Hrn. P. Berthier.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Septbr. 1832, S. 79.

Man hat bisher fünf verschiedene Manganoxyde im Mineralreich entdekt, nämlich: 1) den Hausmannit oder das wasserfreie rothe Oxyd, 2) den Braunit oder das wasserfreie Deutoxyd, 3) den Pyrolusit oder das wasserfreie Peroxyd, 4) den Manganit oder das Deutoxydhydrat, und 5) den Psilomelan oder das barythaltige Peroxyd. Die beiden ersten Mineralien sind sehr selten: man hat sie bis jezt in Frankreich noch nicht aufgefunden. Die drei anderen kommen hingegen sehr häufig vor, aber nur an sehr wenigen Orten in reinem Zustande: meistens bilden sie mit einander ein inni-

ges Gemenge, dessen Zusammensezung unendlich wandelbar ist. Ein sechstes hieher gehöriges Mineral, das ich entdekte und wovon ich vor einiger Zeit drei Muster von sehr weit von einander entfernten Orten erhielt, gesellt sich häufig den obigen Manganoxyden bei und macht also die Zusammensezung der in der Natur vorkommenden Gemenge noch verwikelter. Es ist daher nöthig chemische Analysen anzustellen, um den Werth der Manganerze für die Fabriken bestimmen zu können. Das sechste Mineral ist ein viel Wasser enthaltendes Peroxydhydrat, welches in den chemischen Laboratorien nur selten erzeugt wird. Ehe ich seine Zusammensezung angebe, will ich einige neue Verfahrungsarten beschreiben, die man zur Analyse dieses und aller anderen Manganoxyde, sowohl der natürlichen, als der künstlichen anwenden kann.

Sezt man ein wasserfreies oder wasserhaltiges Manganoxyd, welches aus einem Gemenge von Deutoxyd mit Peroxyd besteht, der Weißglühhize aus, so verwandelt es sich in rothes Oxyd und alles Wasser entwikelt sich mit einer gewissen Menge Sauerstoff. Wenn man anderer Seits dieses Mineral bis zur angehenden Rothglühhize in einem kleinen Glasapparate erhizt, so kann man sehr leicht das chemisch gebundene Wasser, das es ganz verliert, auffsammeln und bestimmen: die Differenz ergibt also die Menge des entbundenen Sauerstoffs, und wenn man den Gehalt an Oxyd durch die bekannten Verfahrungsarten ausgemittelt hat, ist nichts leichter als das Verhältniß des Deutoxyds zum Peroxyd im Mineral zu bestimmen. Dieses analytische Verfahren liefert fast immer hinreichend genaue Resultate; wenn aber diese Resultate die möglichste Genauigkeit haben sollen, muß man sowohl das Wasser als den Sauerstoff besonders bestimmen. Der Sauerstoffgehalt läßt sich durch Salmiak, Schwefel, schwefelige Säure oder Kleesäure ausmitteln.

1) Analyse mittelst Salmiak. Alle Manganoxyde werden durch Salmiak bei schwacher Hize, die nicht ein Mal hinreichend ist, um dieses Salz zu schmelzen, in Protochlorür verwandelt: erhizt man das Oxyd stärker, so schmilzt der überschüssige Salmiak und verflüchtigt sich, ohne aber Manganchlorür mit sich zu reißen. Bei dem Protoxyd darf sich nur Ammoniakgas entbinden; bei den höheren Oxydationsstufen ist hingegen das Gas ein Gemisch von Ammoniak und Stikstoff, und das Volumen des Stikstoffs entspricht genau der Menge Sauerstoff, welche man als mit dem Protoxyd in dem analysirten Körper verbunden betrachten kann. Die Menge Sauerstoff, welche das Protoxyd constituirt, bildet mit der Chlorwasserstoffsäure Wasser, während das freigewordene Chlor mit dem Metall verbunden bleibt, der außerdem noch vorhandene Sauerstoff aber reagirt auf

das Ammoniak, verbrennt dessen Wasserstoff und sezt den Stikstoff in Freiheit. Man kann also, wenn man das Volumen des Stikstoffs mißt und daraus sein Gewicht bestimmt, die Menge dieses lezteren Antheiles Sauerstoff berechnen. 575 Gewichtstheile Stikstoff entsprechen 1000 Sauerstoff, denn 1 Atom Ammoniak $NH^3 = 214,474$ nimmt, um sich in Wasser und Stikstoff umzuändern, 3 Atome Sauerstoff = 300 auf, und liefert durch seine Zersezung 2 Atome Stikstoff = 177,036 und 3 Atome Wasser = 337,437. Dieses Verfahren läßt sich sehr leicht ausführen: man braucht nur das gepulverte Oxyd mit seinem doppelten Gewichte Salmiak zu vermengen und das Gemenge in einer kleinen gläsernen Retorte oder in einer gekrümmten glokenförmigen Röhre zu erhizen und das Volumen des gebildeten Gases zu messen; einige Chemiker halten dieses Verfahren jedoch für unsicher, weil sie glauben, daß sich Stikstoffoxyd bilden kann, selbst wenn der Salmiak in Ueberschuß vorhanden ist. Darüber müßten also noch Versuche angestellt werden.

2) Analyse vermittelst Schwefel. Bei der angehenden Rothglühhize bringt der Schwefel alle Manganoxyde auf Protoxyd zurük. Der größte Theil des Sauerstoffs, welcher sich abscheidet, bildet damit schwefelige Säure. Wenn leztere sich ganz in diesem Zustande entwikeln würde, so wäre die Menge des Sauerstoffs, welcher das schwefeligsaure Gas bildete, sehr leicht auszumitteln, denn man dürfte nur das schwefeligsaure Gas, das bekanntlich ein dem seinigen gleiches Volumen Sauerstoff enthält, messen. Indessen könnte man auf diese Art kein ganz genaues Resultat erhalten, weil das schwefeligsaure Gas bei den gewöhnlichen Temperaturen nahe der Gränze, wo es in den flüssigen Zustand übergehen kann, sich unregelmäßig ausdehnt und nicht genau seinem gleichen Volumen Sauerstoff entspricht. Außer der schwefeligen Säure bildet sich aber bei allen Operationen auch etwas schwefelsaures Mangan, und zwar nach den Umständen mehr oder weniger; man müßte daher auch die Menge dieses schwefelsauren Salzes bestimmen, um allen Sauerstoff zu haben, und obgleich dieses leicht ist, weil man nur den Rükstand in Salzsäure aufzulösen und die Schwefelsäure durch ein Barytsalz niederzuschlagen hat, so wird dadurch doch die analytische Methode schon verwikelt. Enthält aber das Mineral Eisenoxyd, was fast immer der Fall ist, so muß man auch noch den Gehalt an diesem Oxyd ausmitteln und die Quantität schwefeliger Säure berechnen, die es mit dem Schwefel liefert, um sie von der erhaltenen Gesammtmenge abzuziehen; denn die Erfahrung lehrt, daß das Eisenoxyd durch den in Ueberschuß angewandten Schwefel vollkommen reducirt und in Schwefelmetall verwandelt wird. Aus dem Vorhergehenden ersieht man

also, daß sich der Schwefel nicht sehr gut zur Analyse der Manganoxyde eignet. Will man ihn aber dennoch anwenden, so muß man gut ausgewaschene Schwefelblumen nehmen (um sicher zu seyn, daß er keine Schwefelsäure enthält), 12 bis 15 Theile davon auf 100 Th. des gepulverten Minerals anwenden, das Gemenge in eine kleine Glasretorte oder in eine gekrümmte Röhre bringen, die mit dem Quecksilberapparat in Verbindung steht, allmählich über der Lampe oder einem schwachen Kohlenfeuer erhizen, erkalten lassen, das Volumen des in den Gloken aufgefangenen Gases messen, und den Rükstand dann mit Salzsäure behandeln ꝛc.

Ich habe auch das Schwefelbarium zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts der Manganerze anzuwenden gesucht. Ich vermengte nämlich gleiche Theile Graubraunsteinerz (von bekanntem Sauerstoffgehalt) und reines Schwefelbarium, brachte das Gemenge in einen kleinen bedekten Platintiegel und schloß denselben in einen anderen Tiegel ein, um den Zutritt der Luft zu vermeiden, worauf ich die Hize allmählich bis zur Weißgluth steigerte. Die Masse blieb pulverig; sie war dunkelgrau, weil das Oxyd eisenhaltig war, aber alles Mangan war in Protoxyd umgeändert. Wasser zog daraus etwas Schwefelbarium aus, das ich absichtlich in Ueberschuß angewandt hatte; als ich dann den Rükstand mit Salzsäure behandelte, blieb reiner, schwefelsaurer Baryt zurük, zugleich entwikelte sich aber sehr viel Schwefelwasserstoffgas, daher sich eine gewisse Menge von einem im Wasser unauflöslichen Schwefelmetall, wahrscheinlich Schwefeleisen, gebildet haben mußte. Da sich dasselbe nur auf Kosten des im Schwefelbarium enthaltenen Schwefels gebildet haben konnte, so mußten auch Oxydsulfuride entstehen, und man war daher nicht mehr sicher, daß der Sauerstoff des schwefelsauren Baryts genau dem von den Oxyden abgegebenen Sauerstoff entsprach; indessen habe ich gefunden, daß man nach diesem Verfahren Resultate erhält, welche der Wahrheit sehr nahe kommen.

Analyse mittelst schwefeliger Säure. Das mit schwefeliger Säure gesättigte Wasser löst alle Manganoxyde mit sehr großer Leichtigkeit auf, selbst ohne Beihülfe der Wärme. Diese Oxyde werden dann auf die niedrigste Oxydationsstufe zurükgebracht und die schwefelige Säure wird durch den Sauerstoff, welchen sie abgeben, zum Theil in Schwefelsäure, und zum Theil in Unterschwefelsäure verwandelt. Da leztere Säure selbst wieder in schwefelige Säure und in Schwefelsäure zersezt werden kann, so braucht man nur die durch irgend ein Manganoxyd erzeugte Schwefelsäure zu bestimmen, um den Sauerstoffgehalt dieses Oxydes zu erfahren. Bei einer und derselben Operation bilden sich Schwefelsäure und Unterschwefelsäure

in sehr wandelbaren Verhältnissen. Die Menge der freien Schwefelsäure ist immer sehr beträchtlich; sie beträgt wenigstens eben so viel als die Unterschwefelsäure und oft um die Hälfte mehr. Für die Analyse der Manganerze ist dieß aber ganz gleichgültig, weil man die Unterschwefelsäure immer wieder in Schwefelsäure verwandelt. Man verfährt folgender Maßen:

Man bringt 2 bis 3 Grammen von dem gepulverten Mineral in ein Medicinglas oder eine Phiole mit langem und engem Hals, oder noch besser in eine Retorte; man füllt das Gefäß zu drei Viertel mit flüssiger schwefeliger Säure, verkorkt es, schüttelt es oft um und begünstigt die Einwirkung der Säure durch eine gelinde Wärme. Bald löst sich alles Mangan auf und die Gangart bleibt mit Eisenoxyd zurük; diese Substanzen sondert man aber nicht ab, weil bei dem Filtriren und Decantiren die Flüssigkeit mit der Luft in Berührung käme, was man mit der größten Sorgfalt vermeiden muß. Man kocht diese Flüssigkeit, um daraus die überschüssige schwefelige Säure zu verjagen, und versezt sie dann mit salzsaurem Baryt in größerer Menge als zur Sättigung der Schwefelsäure und Unterschwefelsäure nöthig ist und außerdem mit überschüssiger Salzsäure; man sezt das Kochen der Flüssigkeit in der Retorte so lange fort, bis sie auf ein kleines Volumen reducirt ist und nicht mehr nach schwefeliger Säure riecht; alsdann gießt man sie in eine Schale aus, dampft sie zur Trokniß ab, und nimmt den Rükstand wieder in Wasser auf, das mit Salzsäure geschärft ist. Dieser Rükstand enthält alle Schwefelsäure, an Baryt gebunden und mit den in Salzsäure unauflöslichen Theilen der Gangart vermengt. Man glüht und wiegt ihn; zieht man davon das Gewicht der Gangart, welches man durch einen vorläufigen Versuch ausgemittelt haben muß, ab, so erhält man das Gewicht des schwefelsauren Baryts, woraus sich die Quantität Sauerstoff ergibt, die das im Mineral enthaltene Manganoxyd bei seiner Umänderung in Protoxyd abgab. Wenn man die schwefeligsaure Auflösung mit salzsaurem Baryt versezt, so fällt schwefelsaurer Baryt nieder und alles unterschwefelsaure Salz bleibt in der Flüssigkeit zurük; wurde aber leztere bis auf einen gewissen Punkt eingekocht, so zersezt sich die Unterschwefelsäure durch Beihülfe der Salzsäure in Schwefelsäure und schwefelige Säure, leztere entbindet sich und erstere fällt in Verbindung mit Baryt nieder. Der Sauerstoff, welchen das Mineral abgab, ist folglich ganz in der Schwefelsäure enthalten, die durch die schwefelige Säure gebildet wurde.

Nun entsprechen 1000 schwefelsaurer Baryt 344 Schwefelsäure, die 206,4 Sauerstoff enthalten, wovon ein Drittel nämlich 68,8 als mit schwefeliger Säure verbunden betrachtet werden kann; auf

1 Theil Mineral entspricht folglich 1 Theil schwefelsaurer Baryt 0,0688 Sauerstoff, oder 1 Theil Sauerstoff wird durch 14,53 schwefelsauren Baryt repräsentirt. Man bestimmt folglich den Sauerstoff durch eine Substanz, welche beinahe 15 Mal so viel wiegt als er selbst, was sehr vortheilhaft ist.

Durch dieses analytische Verfahren kann man höchst genaue Resultate erhalten, es muß aber dann mit der größten Sorgfalt ausgeführt werden, damit während der ganzen Dauer der Operation die Flüssigkeiten nicht mit der Luft in Berührung kommen, deren Sauerstoff die Unterschwefelsäure und schwefelige Säure (besonders bei Gegenwart von Barytsalzen) sehr begierig anziehen, wodurch sie sich in Schwefelsäure umändern. Aus demselben Grunde muß man auch nur frisch bereitete schwefelige Säure anwenden und sich vorher überzeugen, daß sie nicht die geringste Spur Schwefelsäure enthält. Endlich ist noch eine wesentliche Vorsichtsmaßregel zu beobachten, wenn das Mineral sehr viel Eisenoxyd enthält; man muß nämlich die Auflösung des Manganoxyds in der Kälte bewerkstelligen und sogleich decantiren, wenn sie bewirkt ist, um sodann kochen zu lassen; wenn man nämlich die Flüssigkeit mit dem Eisenoxyd erhizt, so löst sich dieses ebenfalls auf, indem es sich in Protoxyd umändert, gerade so wie die Manganoxyde, wodurch sich also eine gewisse Menge Schwefelsäure bildet. Wüßte man den Gehalt des Minerales an Eisenoxyd im Voraus, so könnte man Alles in schwefeliger Säure auflösen und dann leicht die Schwefelsäure berechnen, welche auf Kosten dieses Oxyds gebildet wurde.

Analyse vermittelst Kleesäure. — [17]) Der Sauerstoff, welchen ein Manganoxyd bei seiner Umänderung in Protoxyd verliert, kann auf eine bequeme, schnelle und sehr genaue Weise bestimmt werden, indem man das sehr fein gepulverte Oxyd mit einer concentrirten Auflösung von sehr reiner Kleesäure erhizt und das sich entbindende kohlensaure Gas auffammelt. Fast immer fängt die Einwirkung schon in der Kälte an; man beschleunigt und beendigt sie durch Erhizen bis zum Sieden. Das Mangan, gänzlich auf Protoxyd zurükgebracht, verbindet sich mit einem Theile der Kleesäure, während der abgegebene Sauerstoff einen anderen Theil dieser Säure in kohlensaures Gas umändert. Die Kleesäure enthält 3 Atome Sauerstoff auf 2 At. Kohlenstoff, daher der vom Mangan abgegebene Sauerstoff den vierten Theil von demjenigen beträgt, welchen die erzeugte Kohlensäure enthält, oder 0,1816 von dem Gewicht die-

---

17) Hr. Döbereiner kam zuerst auf den Gedanken, die Kleesäure zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes von Oxyden zu benuzen. A. d. O.

ser Säure. Um die Kohlensäure zu bestimmen, kann man sie in graduirten Glasgloken über Quekſilber auffſammeln, oder mit Baryt verbinden und den kohlensauren Baryt wiegen. Lezteres Verfahren ist einfacher. Da der kohlensaure Baryt 0,2234 Kohlensäure enthält, so entspricht 1 Theil dieses Salzes 0,04057 Theilen von dem Manganoxyd abgegebenen Sauerstoffs. Man ersieht hieraus, daß um Einen Theil dieses Sauerstoffs zu bestimmen, eine Substanz gesammelt wird, welche 24,65 Mal, also beinahe fünf und zwanzig Mal so viel wiegt. Die Operation wird folgender Maßen angestellt: Man bringt in einem kleinen Kolben 1 Gramme von dem sehr fein gepulverten Mineral, mit einer gewissen Menge Wasser und 4 bis 5 Theilen Kleesäure, welche durch öfteres Umkrystallisiren gereinigt wurde und worin nicht die geringste Spur Salpetersäure zurükgeblieben seyn darf; an dem Kolben befestigt man sogleich eine gekrümmte Glasröhre von kleinem Durchmesser, die in einen enghalsigen Kolben taucht, der ungefähr einen halben Liter faßt und zur Hälfte mit gesättigtem Barytwasser gefüllt ist. Die Operation muß langsam geleitet und das Gefäß, welches den Baryt enthält, öfters umgeschüttelt werden, damit die Kohlensäure vollständig absorbirt wird. Man erhizt, wenn die Gasentwikelung nachläßt und bringt die Flüssigkeit zulezt ins Kochen, um den ganzen Apparat mit Wasserdampf anzufüllen und dadurch alles kohlensaure Gas in das Barytwasser zu treiben. Manchmal entfärbt sich das Mineral durch Eine Operation nicht vollständig, sondern es bleibt ein Theil von dem kleesauren Protoxyd umhüllt. In diesem Falle kann man es durch Decantiren auswaschen, den Rükstand zerreiben und dann zum zweiten Mal mit Kleesäure behandeln oder die hinreichend mit Wasser verdünnte und erkaltete Flüssigkeit mit einer geringen Menge Salzsäure versezen, die nur zum Auflösen des kleesauren Manganoxyds hinreicht, decantiren und den ausgesüßten Rükstand mit Kleesäure behandeln. Man vermeidet diese Umständlichkeiten, wenn man das Mineral gleich anfangs zu einem unfühlbaren Pulver zerreibt.

Wenn die Mineralien leicht angreifbar sind, was z. B. bei den Hydraten der Fall ist, so wird die darüber gegossene Kleesäure-Auflösung nach einigen Augenbliken sehr schön roth und zu gleicher Zeit entwikelt sich kohlensaures Gas, während kleesaures Manganprotoxyd als weißes Pulver niederfällt; sobald man aber erhizt, entfärbt sich die Flüssigkeit und es entbindet sich beträchtlich mehr Kohlensäure. Diese Färbung rührt daher, daß sich in der Kälte kleesaures Manganperoxyd bildet, ein Salz das nicht lange bestehen kann und beim geringsten Erwärmen in kleesaures Protoxyd und Kohlensäure zerfällt. Läßt man diese rothe Flüssigkeit in der Kälte stehen, so entfärbt sie sich in kurzer

Zeit von selbst und sezt im Verhältniß zu der Kohlensäure die sie entbindet, eine sehr beträchtliche Menge kleesaures Protoxyd ab. Dieses kleesaure Salz rührt aber nicht nur von der Zersezung des kleesauren Peroxyds her, sondern auch von dem im kleesauren Peroxyd aufgelöst gewesenen kleesauren Protoxyd. Alle kleesauren Salze, deren Basen über 2 At. Sauerstoff enthalten, lösen nämlich noch kleesaure Salze, deren Basen nur 2 At. Sauerstoff enthalten, auf. So lösen kleesaures Eisenperoxyd und kleesaure Alaunerde eine sehr große Menge kleesaures Eisen- und Manganprotoxyd auf.

Das zulezt beschriebene analytische Verfahren wende ich am gewöhnlichsten an. Es ist leicht ausführbar und man erhält damit sehr genaue Resultate, wenn man die gehörigen Vorsichtsmaßregeln befolgt, damit keine Kohlensäure verloren geht. Um allen Gewichtsverlust zu vermeiden, könnte man zwei mit Barytwasser gefüllte und mit einander verbundene Gefäße anwenden; ich habe mich aber überzeugt, daß wenn man das erste Gefäß nur häufig schüttelt, nicht die geringste Spur Kohlensäure in das zweite übergeht. Da der kohlensaure Baryt in Wasser nicht absolut unauflöslich ist, so erfordert sein Aussüßen einige Sorgfalt; man muß häufig die ablaufende Flüssigkeit prüfen und mit dem Nachgießen von Wasser aufhören, sobald sie sich auf Zusaz von kohlensaurem Alkali nicht mehr trübt. Mit Schwefelsäure kann man das Aussüßwasser nicht prüfen, denn es hört nie auf, dadurch getrübt zu werden und wenn man die Gränze überschreiten würde, könnte viel kohlensaurer Baryt verloren gehen.

Folgende Daten können bei Berechnungen über die Zusammensezung der Manganerze von Nuzen seyn.

Das Protoxyd $\dot{Mn}$ besteht aus:[18])

Mangan	0,7806	100
Sauerstoff	0,2194	28,105

Das Deutoxyd $\underline{\dddot{Mn}}$ besteht aus:

Mangan	0,7806	100
Sauerstoff	0,2966	46,19

oder

Protoxyd	0,9012	100
Sauerstoff	0,0988	10,97

18) Berthier nimmt das Atomgewicht des Mangans zu 355,8, Berzelius zu 355,78 an; auch verbinden sich nach den genauesten Analysen wenigstens 355 Manganmetall mit 100 Sauerstoff zu Protoxyd. Bei Berechnung der chemischen Tafeln in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie Bd. XXI. S. 609 wurde aber, offenbar durch ein Versehen, das Atomgewicht des Mangans zu 345,9 an Statt zu 355,9 angenommen. Aus diesen ging es eben so in die

Es verliert 0,0331 Sauerstoff, wenn es in rothes Oxyd übergeht.

Das Peroxyd $\ddot{Mn}$ besteht aus:

Mangan	0,6401	100
Sauerstoff	0,3599	56,21

oder

Protoxyd	0,8200	100
Sauerstoff	0,1800	21,94

Es verliert 0,09 Sauerstoff, wenn es sich in Deutoxyd, und 0,12, wenn es sich in rothes Oxyd verwandelt.

Das rothe Oxyd $\dot{Mn} + \underline{\dddot{Mn}}$ besteht aus:

Mangan	0,7275	100
Sauerstoff	0,2725	37,47

oder

Protoxyd	0,9319	100
Sauerstoff	0,0681	7,31

Es entspricht 1,0340 Deutoxyd und 1,1363 Protoxyd.

Bei der Analyse mittelst schwefeliger Säure muß das Deutoxyd 1,435, das Peroxyd 2,615 und das rothe Oxyd 0,990 schwefelsauren Baryt liefern.

Bei der Analyse mittelst Kleesäure muß das Deutoxyd 2,435, das Peroxyd 4,437 und das rothe Oxyd, 1,678 kohlensauren Baryt geben.

Natürliches Manganperoxyd-Hydrat. — Ich habe das Hydrat des Manganperoxyds in den Gruben von Groroi (Dept. de la Mayenne), von Cautern (pays des Grisons) und von Vicdessos (Dept. de l'Arriège) gefunden; es kommt aber nirgends vollkommen rein vor, sondern ist immer mit mehr oder weniger Deutoxyd-Hydrat innig gemengt. Die Analyse gab folgende Resultate:

---

zweite Auflage von Rose's Handbuch der analytischen Chemie über, wodurch die daselbst mitgetheilte Tabelle zur Berechnung der Manganverbindungen ganz unbrauchbar geworden ist. A. d. Red.

	Groroi. (1)	Vicdessos. (2)	Sautern. (3)
Manganprotoxyd	0,624	0,689	0,465
Sauerstoff	0,128	0,117	0,071
Wasser	0,158	0,124	0,088
Eisenoxyd	0,060	0,070	0,036
Thon	0,030		
Quarz			0,336
	1,000	1,000	0,996
Manganperoxyd	0,666	0,455	0,259
Mangandeutoxyd	0,086	0,351	0,277
Wasser	0,158	0,124	0,088
Eisenoxyd ꝛc.	0,090	0,070	0,372
	1,000	1,000	0,996
Peroxyd-Hydrat	0,800	0,545	0,310
Deutoxyd-Hydrat	0,096	0,385	0,310
Wasser	0,014		0,004
Eisenoxyd ꝛc.	0,090	0,070	0,372
	1,000	1,000	0,996

(1) Mineral von Groroi. — Man findet dieses Mineral in Nieren in einem sandigen und thonigen Erdreich zerstreut, woraus man das Eisenerz für die Hochöfen des Departements gewinnt. Die Arbeiter kennen seine Natur nicht und betrachten es als ein armes Erz, das aber ein gutes Flußmittel ist. Es kommt in zusammenhängenden Stüken, voll kleiner unregelmäßiger Löcher, vor, ist mattbräunlichschwarz, stellenweise metallähnlich. Sein Pulver ist hell chocoladefarbig; beim Glühen verliert es 0,24 Wasser und Sauerstoff, ohne seine Form zu verändern, nimmt aber eine röthliche Farbe an. Schon bei einer Temperatur, die sich dem Siedepunkt des Wassers nähert, fängt es an Wasser zu verlieren. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich langsam auf und färbt die Flüssigkeit schön violettroth. Die Kleesäure greift es sehr leicht an, schon in der Kälte; man braucht etwas weniger als 2/5 von dieser Säure, um es vollkommen zu desoxydiren. Die schwefelige Säure löst es fast augenblicklich auf. Der Gehalt an Wasser und Sauerstoff, welchen man bei der Analyse fand, stimmt vollkommen mit der Annahme überein, daß der Hauptbestandtheil des Minerals ein Peroxyd-Hydrat ist, worin das Oxyd zwei Mal so viel Sauerstoff als das Wasser enthält, das also aus einem Atom Oxyd und einem Atom Wasser besteht. Diese

Annahme stimmt auch sehr gut mit den Resultaten, welche die Analyse der Manganerze von Vicdessos und Cautern gab, wie man in der Folge sehen wird. Ueberdieß gelang es Hrn. Mitscherlich ein ganz identisches Hydrat durch Zersezung der übermangansauren Salze mittelst Salpetersäure [19]) hervorzubringen. Dieses Mineral constituirt folglich eine neue Art im System, welche in reinem Zustande bestehen muß aus:

Manganperoxyd	0,8317	100
Wasser	0,1683	20,8

$$\ddot{M}n + Aq.$$

Der Hauptcharakter dieses Minerals ist sein großer Gewichtsverlust beim Glühen. Mit Salzsäure liefert es nicht so viel Chlor wie das wasserfreie Peroxyd, hat aber vor lezterem den Vorzug, daß es viel leichter angegriffen wird und sogar schon in der Kälte reichlich Chlorgas gibt. Es wäre wünschenswerth, daß dieses Manganerz in den Handel gebracht würde.

Hr. Turner hat in dem Edimburg Journal (1830 S. 213) [20]) eine Analyse des Wad von Upton-Pino in Devonshire bekannt gemacht, woraus er folgert, daß dieses Mineral ein Hydrat des Manganperoxyds ist, das nur 0,09 Wasser, also ein Mischungsgewicht Wasser auf 2 M. G. Oxyd enthält; da aber seine Analyse 0,107 Wasser und 0,014 Baryt gibt, selbst vorausgesezt, daß der ganze Rest Manganperoxyd war, so kommt man nicht auf dieselbe Folgerung wie er, und es wäre ein großer Ueberschuß von Wasser vorhanden, weil der Baryt sein fünf- bis sechsfaches Gewicht wasserfreien Peroxyds zur Sättigung erfordert. Wahrscheinlich ist der Wad von Devonshire ein Gemenge von Peroxyd-Hydrat $\ddot{M}n + Aq$, Deutoxyd-Hydrat und wasserfreiem barythaltigem Peroxyd.

(2) Mineral von Vicdessos. — Es überzieht die Wände von Höhlungen in den großen Eisenminen von Rancié, ist compact oder in warzenförmigen Concretionen, sehr leicht, weich, chocoladbraun und färbt stark ab. Es ist mit kohlensaurem Kalk gemengt, welcher darin bald in sichtbaren krystallinischen Theilchen, bald innig vermengt, so daß er nicht unterscheidbar ist, vorkommt: man kann ihn durch Essigsäure, welche auf das Manganoxyd gar nicht wirkt, in der Kälte vollkommen ausziehen. Die Muster, welche ich untersuchte, enthielten davon 0,25 bis 0,27 und erst nachdem sie durch Essigsäure gereinigt

19) Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie Bd. XXV. S. 287. A. d. R.

20) Polytechnisches Journal Bd. XXXVII. S. 45.) A. d. R.

worden waren, unterwarf man sie der Analyse. Nach Absonderung des kohlensauren Kalks verloren sie 0,19 Wasser und Sauerstoff durch Glühen. Das Mineral von Vicdessos gehört zu der Varietät, welche man im Ausland Wad nennt.

(3) Mineral von Cautern. — Dieses Mineral findet sich in einem Bergwerke bei Sunwie (pays des Grisons), das der Compagnie Bauers gehört; es ist amorph, höhlig, auf dem Bruch gleichförmig oder körnig, und alsdann merklich krystallinisch; in einigen Theilen ist es metallglänzend und schwarz und in anderen matt und braun; sein Pulver ist dunkelbraun. Es ist mit weißem Quarz vermengt, der darin in sehr kleinen Theilen zerstreut ist und mit Eisenoxyd-Hydrat, welches alle Höhlen inwendig überzieht. Die Compagnie Bauers hielt es für ein Eisenerz; es ist aber viel mehr werth als ein solches und könnte sehr vortheilhaft zur Bereitung des Chlors und seiner Verbindungen in den Fabriken angewandt werden.

Verschiedenartig gemengte Mineralien. — Das Manganperoxyd (Pyrolusit) und das Deutoxyd-Hydrat (Magnit) kommen sehr häufig vor. Jenes findet man zu Cretnick bei Saarbrück und dieses wird in Devonshire für die Chlorkalkfabriken zu Tage gefördert. Das barythaltige Peroxyd (Psilomelan) ist bis jezt noch nirgends von aller Beimengung frei aufgefunden worden. Diese drei Arten kommen sehr häufig zu je zweien oder alle drei mit einander in allen Verhältnissen verbunden vor.

Zu Nontron (Dept. de la Dordogne) und im Großherzogthum Luxemburg fördert man Manganoxyde, welche nicht die geringste Spur Baryt enthalten und Gemenge von wasserfreiem Peroxyd mit Deutoxyd-Hydrat sind. Die Manganerze von Romanèche und die gemeinsten in der Umgegend von Périgueux bestehen aus barythaltigem Peroxyd, das mit mehr oder weniger Deutoxyd-Hydrat gemengt ist.

Man findet Gemenge von wasserfreiem Peroxyd mit barythaltigem Peroxyd zu Frène-le-Château (Dept. de la Haute-Saône) und zu Saint-Christophe (Dept. du Cher). Sie geben bei der Analyse:

Manganperoxyd	0,932	0,568
Baryt	0,033	0,010
Eisenoxyd und Thon . .	0,020	
Quarz	0,015	0,422
	1,000	1,000

Das Manganerz von Frène-le-Château kommt mit Eisenerz in Körnern vor. Es bildet knollige Massen, ist etwas höhlig und alle Höhlen enthalten eisenschüssigen Thon. Auf dem Bruch ist es fein- und glänzendkörnig. Sein Pulver ist grauschwarz, gar nicht in Braun stechend, und in einer Glasröhre geglüht, gibt es keine Spur

Wasser aus. Es wurde schon von Vauquelin analysirt (J. des Mines, Bd. IX. S. 481.)

Das Manganerz von Saint-Christophe (bei St. Amand, Dept. du Cher) ist matt, schwarz und mit viel Gangart vermengt. Nach dem Ingenieur Dufresnoy kommt es in mehr oder weniger großen Nieren und Adern in einem Sandstein vor, der zwischen Granit und Kalkstein liegt.

In dem Eisenbergwerk von Kaymar bei Villefranche (Dept. de l'Aveyron) findet man hie und da oft sehr beträchtliche Massen eines Manganerzes, welches aus einem Gemenge von wasserfreiem Peroxyd mit barythaltigem Peroxyd und Peroxyd-Hydrat besteht. Es gibt bei der Analyse:

Rothes Manganperoxyd	0,736
Sauerstoff	0,100
Wasser	0,026
Baryt	0,012
Eisenoxyd	0,024
Steinartige Gangart	0,098
	0,996

Es ist höhlig, mit warzenförmigen Höhlen, metallglänzend, schwarzgrau, auf dem Bruch gleichförmig und körnig, hie und da krystallinisch. Sein Pulver ist schwarz, enthält aber braune Theilchen, die wahrscheinlich ein Hydrat sind.

Alaunerdehaltiges Peroxyd von Halteborn. — Das Manganerz von Halteborn scheint sehr selten zu seyn: ich konnte davon nur ein einziges Stük erhalten, das ich der Güte des Hrn. Schmidt verdanke. Man findet es in einem Eisenbergwerk bei Siegen in dem Großherzogthum Baden. Es bildet dikblätterige Massen, die etwas bläulich- oder bräunlichschwarz, auf dem Querbruch matt, auf der Oberfläche oft glänzendschwarz sind; es ist nicht sehr hart, färbt aber nicht ab. Sein Pulver ist braun. Es kommen darin Adern von weißem Quarz und thonhaltigem Eisenoxyd-Hydrat vor. Die scheinbar reinen Theile sind nicht homogen. Die Analyse von zwei verschiedenen Stüken ergab:

Manganprotoxyd	0,544	0,585
Sauerstoff	0,112	0,104
Alaunerde	0,170	0,107
Eisenoxyd	0,050	0,057
Quarz	0,012	0,018
Wasser und Verlust	0,112	0,129
	1,000	1,000
Manganperoxyd	0,663	0,435
Mangandeutoxyd	—	0,254

Nach den chemischen Eigenschaften dieses Minerals ist die Alaunerde darin mit Manganoxyd und Wasser verbunden. Das erste Stük verlor nämlich bei starkem Glühen 0,184 Wasser und Sauerstoff; als man es aber in einer Glasröhre erhizte, konnte man daraus höchstens 0,07 Wasser abscheiden; diese Flüssigkeit muß darin also durch eine viel stärkere Verwandtschaft zurükgehalten werden als in den Manganoxyd-Hydraten. Wenn man das Mineral mit concentrirter Salpetersäure in der Wärme behandelt, löst sich nur ein wenig Eisenoxyd mit Spuren von Mangan auf, aber keine Alaunerde. An kochendes Aezkali gibt es nur eine unbedeutende Menge von dieser Erde ab, was beweist, daß sie nicht bloß als Hydrat dem Manganoxyd beigemengt ist. Die Kleesäure entfärbt es vollständig, dazu muß es aber in ein unfühlbares Pulver verwandelt seyn und alsdann löst sich alle Alaunerde auf, was wieder beweist, daß ihre Verbindung mit dem Manganperoxyd sie in Salpetersäure und Aezkali unauflöslich macht. Das zweite Stük enthält nach seinem Sauerstoffgehalt, den ich mittelst Kleesäure bestimmte, Mangandeutoxyd, das erste kann aber davon nur eine sehr geringe Menge enthalten. Wenn alles Mangan in diesem Mineral als Peroxyd enthalten und mit Alaunerde und Wasser verbunden ist, so besteht es aus:

Manganperoxyd	0,719	9 At.
Alaunerde	0,184	2 At.
Wasser	0,097	6 At.
	1,000	

Dieser Zusammensezung entspricht die Formel $A\,M\,n^5 + Aq$. Wendet man diese Formel dann auf das zweite Stük an, so stimmt sie vollkommen mit der Annahme überein, daß es ein Gemenge von alaunerdehaltigem Peroxyd-Hydrat mit Deutoxyd-Hydrat ist, denn man erhält als Resultat:

Peroxyd	0,455	Alaunerdehaltiges Peroxyd .	0,602
Alaunerde	0,107		
Wasser	0,060		
Deutoxyd	0,254	Deutoxyd-Hydrat . .	0,282
Wasser	0,028		
Eisenoxyd	0,057	Eisenoxyd-Hydrat . .	0,066
Wasser	0,009		
Quarz	0,018		0,018
Verlust	0,032		0,032
	1,000		1,000

Das Mineral von Halteborn ist also eine neue Art, deren Zusammensezung bestimmt und sehr einfach ist. Das Wasser, welches es enthält, könnte mit dem Manganperoxyd das Hydrat bilden, wel-

ches man mittelst Chlor erhält, und mit der Alaunerde das Hydrat Al + Aq, welches besteht aus:

Alaunerde	0,6557
Wasser	0,3443

Silicat von Tinzen. — Eine Compagnie, welche in der Gegend von Coire (pays des Grisons) Eisenschmelzen betreibt, hat ausgedehnte mineralogische Untersuchungen in der Gegend anstellen lassen und zu Tinzen eine beträchtliche Masse eines Minerals entdekt, das sie anfangs für ein Eisenerz und dann für Chromeisenstein hielt; die ersten Versuche, welche man damit anstellte, ergaben aber schon, daß es nicht die geringste Spur Chrom und fast kein Eisen enthält; nach der Analyse besteht es einzig aus Manganoxyd und Kieselerde.

Das Manganerz von Tinzen ist compact, auf dem Bruch körnig, etwas blätterig, schwarz, bald schwach metallisch glänzend, schwer, hart, aber sehr spröde. Sein Pulver ist sehr dunkelbraun und graulich. Es wirkt etwas auf die Magnetnadel. In einer Glasröhre erhizt, gibt es schon bei der ersten Einwirkung der Hize Wasser aus. Durch starkes Glühen wird es dunkler schwarz, sein Pulver ist aber immer braun. Die Salzsäure greift es mit Entbindung von Chlor an und bildet eine Gallerte; ihre Wirkung ist aber in der Kälte schwach und langsam. Die schwefelige Säure greift es nur in der Wärme an; es scheint sogar, daß sie es nicht ganz auflösen kann. Die Kleesäure wirkt in der Kälte wenig darauf, verwandelt es aber in der Wärme und nach einstündigem Kochen in Protoxyd und zersezt es vollständig, vorausgesezt, daß es in ein unfühlbares Pulver verwandelt war. Man kann also durch diese Säure ausmitteln, auf welcher Oxydationsstufe das Mangan darin enthalten ist. Die Analyse zweier Stüke ergab:

Manganprotoxyd	0,707	0,589
Sauerstoff	0,061	0,056
Gallertartige Kieselerde	0,154	0,120
Eisenoxyd	0,010	0,010
Alaunerde	0,010	0,010
Quarz	0,028	0,190
	0,970	0,975

Das Eisen ist darin als schwarzes Oxyd und bloß beigemengt enthalten.

Wenn das Mangan in diesem Mineral ganz auf der zweiten Oxydationsstufe enthalten wäre, müßte das erste Stük 0,0760 und das zweite 0,0645 Sauerstoff gegeben haben. Wäre es bloß als rothes Oxyd darin, so hätte man nur 0,052 Sauerstoff für das erste

Stük und 0,044 für das zweite. Da der Versuch bei öfterer Wiederholung immer dasselbe Resultat gab, so muß man annehmen, daß das Mangan zum Theil als Deutoxyd und zum Theil als rothes Oxyd vorhanden ist, und da es beim Glühen eine sehr beträchtliche Menge Wasser ausgibt, so besteht es höchst wahrscheinlich aus einem Gemenge von kieselsaurem rothem Oxyd mit Deutoxyd-Hydrat. Nach dem Sauerstoffgehalt, welchen die Analyse ergab, müßte das erste Stük 0,608 rothes Oxyd und 0,100 Deutoxyd, das zweite Stük 0,515 rothes Oxyd und 0,130 Deutoxyd enthalten; man darf aber diese Bestimmung nur als annähernd betrachten, weil der geringste Fehler bei der Bestimmung des Sauerstoffgehalts die Resultate sehr abändert. Geht man von diesen Daten aus, so findet man, daß der Sauerstoffgehalt des rothen Manganoxyds sich zum Sauerstoffgehalt der Kieselerde wie 16 : 8 in dem ersten und wie 149 : 62 in dem zweiten Stük verhält. Wahrscheinlich ist in beiden das wirkliche Verhältniß 2 zu 1; alsdann würde das Silicat aus 3 At. Oxyd und 2 At. Kieselerde bestehen.

Das Mineral von Tinzen hat in allen seinen Eigenschaften große Aehnlichkeit mit dem Silicat von Saint-Marcel in Piemont. Es ist möglich, daß bei lezterem ebenfalls das rothe Oxyd und nicht das Deutoxyd die Basis ist, wie man dieses nach früheren Analysen annimmt. Es scheint mir dieß um so wahrscheinlicher, weil man bei Saint-Marcel mitten in dem Silicat auch rothes Oxyd isolirt und krystallisirt findet.

XXVI.

Ueber die antiseptischen Eigenschaften des salzsauren Zinnoxyds; von Hrn. Tauffier.

Aus dem Journal de Pharmacie. Aug. 1832, S. 452.

Man hat bisher zur Aufbewahrung thierischer Substanzen den Alkohol benuzt, welcher aber mehrere Nachtheile darbietet, die seine Fäulniß verhindernden Eigenschaften in vielen Fällen beinahe unnüz machen können. Ohne den hohen Preis dieser Flüssigkeit, wodurch sie für große anatomische Präparate sehr kostspielig wird, in Anschlag zu bringen, darf ich nur an die fast zerstörende Wirkung derselben auf die thierischen Gewebe erinnern, um den Nuzen einer Flüssigkeit, welche nicht dieselben Nachtheile besizt, einleuchtend zu machen.

Es wurden schon verschiedene Substanzen als Ersazmittel des Alkohols in Vorschlag gebracht, bis jezt hat aber keine davon sich wirklich als vorzüglicher erwiesen.

Auflösungen von Kochsalz, Salpeter, Alaun, schwefelsaurem Zink, von denen man behauptete, daß sie die Fäulniß verzögern könnten, widersezen sich nur schwach der Desorganisation der Theile.

Der äzende Quecksilbersublimat schüzt wohl die thierischen Substanzen gegen die Fäulniß, bewirkt aber daß sie einschrumpfen, entfärbt sie und macht sie endlich unkenntlich, durch die chemische Wirkung die er auf sie ausübt; mehrere Beispiele haben überdieß gezeigt, daß die Anwendung dieses Quecksilbersalzes nicht ohne Gefahr für den Operateur ist.

Das schwefelsaure Eisenperoxyd, welches man ebenfalls als antiseptische Flüssigkeit empfahl, hat den Uebelstand, daß es nach einiger Zeit die Theile, welche man conserviren will, mit einer gelben Kruste von basisch schwefelsaurem Eisenoxyd überzieht. Um mich davon zu überzeugen, tauchte ich in eine Auflösung von schwefelsaurem Eisenperoxyd, welche 3 Jahre lang der Luft ausgesezt worden war, Muskelfleisch; es widerstand darin 11 Monate der Fäulniß, überzog sich aber nach und nach mit einer Kruste basisch schwefelsauren Eisens, welche die organische Structur des Gegenstandes unkenntlich machte: die Flüssigkeit wurde farblos und anstatt des schwefelsauren Eisenperoxyds enthielt sie nur noch schwefelsaures Eisenprotoxyd.

Eine Auflösung von schwefeliger Säure in Wasser erhält die thierischen Gewebe viel besser als die zuvor angeführten Substanzen, wenigstens verändert sie die natürliche Textur der Theile nicht so schnell. Ich konnte darin bis auf diesen Tag fast ohne Veränderung ein Stük Muskelfleisch aufbewahren, welches ich 10 Monate lang in eine schwache Auflösung von schwefeliger Säure getaucht ließ. Die Flüssigkeit blieb durchsichtig, die Fleischfibern wurden viel kenntlicher und behielten ihre rothe Farbe ganz bei; seit Verlauf des fünften Monats fangen aber die sehnigen Theile und das Zwischenzellgewebe an, sich in einen gallertartigen und durchsichtigen Brei zu verwandeln, der dem Eiweiß ähnlich ist.

Hr. John Davy bediente sich zuerst dieser Säure zur Aufbewahrung der Cabinetsstüke und beschränkte sich darauf dieselben hineinzutauchen. Ich wollte mich überzeugen, ob die Auflösung der schwefeligen Säure eine eben so dauernde Wirkung auf die fleischigen Substanzen äußert, wenn man dieselben bloß damit befeuchtet. In dieser Absicht stellte ich mehrere Versuche in dem anatomischen Amphitheater der Straßburger Universität unter der Aufsicht des Hrn. Lauth an, welcher die anatomischen Arbeiter dirigirt. Ein Arm, der zum Studium der Angiologie gedient hatte, bot alle Kennzeichen der Fäulniß dar (er war von einem 20 Tage alten Leichnam). Eine klebrige

Substanz, die sich unaufhörlich auf der Oberfläche der Muskeln einstellte, machte ihre Section immer schwieriger. Man befeuchtete die Hälfte des Gegenstandes schwach mit verdünnter schwefeliger Säure und ließ es in einer Temperatur von ungefähr 12 Grad. Am anderen Tage war der befeuchtete Theil vollkommen glatt, etwas röthlich und ungefähr in demselben Zustande wie den Abend zuvor, während die zunächst befindlichen Theile schwach und mit einer klebrigen Substanz überzogen waren, auch einen faulen Geruch verbreiteten. Ein Wadenmuskel wurde in Werg eingehüllt, das mit schwefeliger Säure getränkt war und der gewöhnlichen Temperatur von ungefähr 12° ausgesezt: nach vier Wochen war er noch so frisch wie den ersten Tag. Die schwefelige Säure scheint also vor anderen Substanzen den Vorzug zu verdienen, wenn es sich darum handelt, die Fortschritte der Fäulniß nur einige Zeit lang aufzuhalten, und sie kann in dieser Hinsicht den Anatomen sehr gute Dienste leisten, um die Section von Cabinetsstüken, die viel Arbeit erheischen, zu erleichtern. Zur beständigen Aufbewahrung anatomischer Präparate scheint sie sich aber nicht so gut wie der Alkohol zu eignen, weil sie nach und nach die Theile, womit sie in Berührung ist, erweicht.

Unter den verschiedenen salzigen, alkalischen oder sauren Auflösungen, deren fäulnißwidrige Eigenschaften ich untersuchte, scheint bloß das salzsaure Zinnoxyd, wenigstens in den meisten Fällen, vor dem Alkohol den Vorzug zu verdienen. Ich tauchte im Monat Junius 1831 Muskelfleisch mit Zellgewebe, das mit Fett gefüllt war, in eine verdünnte Auflösung dieses Metallsalzes. Diese Theile erhielten sich darin ganz frisch; die blutroth gefärbten wurden zwar etwas bräunlich, erlitten übrigens nicht die geringste Veränderung, weder in der Consistenz noch im Aussehen. Ich zeigte diese Gegenstände mehreren Anatomen, welche sich nicht wenig verwunderten sie nach so langer Zeit noch ganz unversehrt zu finden.

Aehnliche Versuche stellte ich mit verschiedenen anderen thierischen Geweben, z. B. mit den Schleimhäuten und anfeuchtenden Häuten der Lunge, der Leber, der Milz rc. an. Alle diese Theile blieben fünf Wochen lang in einer Auflösung von 1 Theil salzsauren Zinnperoxyds in 30 Theilen Wasser, ganz unverändert. Ein anderes Stük, das hauptsächlich aus Muskeltheilen bestand, und einige Zeit lang in eine Auflösung von salzsaurem Zinnoxyd getaucht worden war, ließ ich in einer irdenen Schüssel liegen, nachdem es in Wasser ausgewaschen worden war; nach zehn Tagen zeigte es noch keine Spur von Veränderung, obgleich es noch ganz von Feuchtigkeit durchdrungen war; an der Luft troknete es aus, ohne eine Zersezung zu erleiden. Das salzsaure Zinnperoxyd kann also mit Erfolg ange-

wandt werden, theils um frische Gegenstände aufzubewahren, theils um ihre Austroknung zu begünstigen, je nachdem man das eine oder andere beabsichtigt. Man nimmt hiezu eine Auflösung von 1 Th. salzsaurem Zinnoxyd in 20 Th. Wasser, welches mit Salzsäure geschärft ist. Das salzsaure Zinnoxyd, wie man es aus den chemischen Fabriken (in Frankreich) erhält, ist hiezu nicht anwendbar, weil seine Auflösung sich an der Luft trübt und basisch salzsaures Zinnoxyd absezt, welches die thierischen Theile überziehen würde. Man muß sich eines Zinnoxydsalzes bedienen, das kein Zinnprotoxyd (Zinnoxydul) enthält und ein solches erhält man leicht, wenn man gekörntes Zinn in Königswasser auflöst.

Anatomische Gegenstände, welche noch die knochigen Theile enthalten, muß man zuvor einige Zeit lang in Wasser liegen lassen, das mit Salzsäure geschärft ist, um die Kalksalze aufzulösen, auf welche sonst das salzsaure Zinn wirken würde; alsdann lassen sie sich ohne Nachtheil in der Auflösung des Metallsalzes aufbewahren. [21])

XXVII.

Die Kunst des Baumwoll- und Leinengarn-Färbens. Von Hrn. Professor Laugier.

Aus dem Dictionnaire technologique. Bd. XX. S. 325.

Einleitung.

Wir verbinden in dieser Abhandlung die Baumwollfärberei mit der Leinenfärberei, obschon die Baumwolle wesentlich von dem Flachse oder Hanfe verschieden ist, und verstehen unter dem Worte Faden (fil) nicht die gesponnene Baumwolle, sondern den Flachs- oder Hanf-Faden. Die verschiedenen Methoden, deren man sich zum Färben des Baumwollgarnes bedient, finden im Allgemeinen auch in der Färberei des Flachs- oder Hanf-Garnes ihre Anwendung, so daß wir daher im Laufe dieser Abhandlung unter dem Namen Baumwolle immer diese selbst, den Flachs und den Hanf verstehen, und nur da einen Unterschied machen werden, wo diese Substanzen eine Abweichung in den Manipulationen erfordern.

Das Baumwollgarn, und besonders das Flachs- und Hanfgarn, haben im Allgemeinen nur eine schwache Verwandtschaft zu den Fär-

---

21) Dem Journ. de Pharm. zu Folge hat Hr. Soubeiran gefunden, daß sich Leichname wenn man sie in Wasser, welches mit Schwefelsäure geschärft ist, nur einige Stunden lang liegen ließ, fünfzehn Tage lang aufbewahren lassen, ohne daß eine Fäulniß eintritt. Die Details seiner Versuche werden später bekannt gemacht werden. A. d. R.

bestoffen; ja einige dieser Stoffe, welche der Wolle und der Seide ohne alle vorläufige Zubereitung eine haltbare Farbe mittheilen, geben den Substanzen, von denen hier die Rede ist, beinahe gar keine Farbe, so daß man es oft nur durch allerlei Manipulationen und durch öfter wiederholte Beizen dahin bringt, diese oder jene Farbe auf eine haltbare Weise auf denselben anzubringen.

Die Baumwollfärbereien unterscheiden sich daher auch in ihrer Einrichtung wesentlich von den Wollen- und Seiden-Färbereien. Man findet zwar auch in ersteren immer Kessel, Pfannen, Oefen, Küpen ꝛc.; allein nicht nur ihre Form, sondern auch die Art und Weise sich derselben zu bedienen, ist oft ganz anders, als in lezteren. Die Färbemethode selbst ist ferner in beiden meistens verschieden, obschon es sich gewöhnlich von denselben Färbestoffen und denselben chemischen Agentien handelt.

Ich habe mehrere Jahre lang eine Baumwollfärberei dirigirt, ich bin allen deren Manipulationen genau gefolgt, und habe mir dabei den Plan zu einer Beschreibung dieser Kunst, so wie ich sie hier beschreiben werde, ausgedacht. Mein vortrefflicher Freund Vitalis, der leider zu früh für die Färbekunst verstarb, stimmte mir vollkommen darin bei, daß dieser Plan für den Arbeiter, der gern schnell bei der Hand hat, was er braucht, und der sich nicht mit langen, zeitraubenden Studien und Nachforschungen abgeben kann, von großem Nuzen seyn dürfte, und diese Zustimmung eines Mannes, wie Vitalis, läßt mich auch mit Vertrauen hoffen, daß meine Arbeit ihren Zwek nicht verfehlen werde.

Diesem Plane gemäß wird man nun im lezten Kapitel ein alphabetisches Verzeichniß der Farben und ihrer Schattirungen finden, welche nicht bereits im Laufe der Abhandlung vorkamen; während die früheren Kapitel eigentlich nur Beispiele enthalten sollen, aus welchen sämmtliche Manipulationen deutlich erhellen werden. Ich werde daher auch jeder im Laufe der Beschreibung vorkommenden Vorschrift für gewisse Farben oder Schattirungen in Parenthesen eine Zahl beisezen, auf welche ich mich dann in der Tabelle beziehen kann. Die Erklärung einzelner Worte oder Substanzen wird man gleichfalls im 9ten Kapitel finden.

Die classischen Werke eines Le Pileur d'Apligny, Chaptal, Berthollet, Vitalis ꝛc. haben mir viele der vorzüglichsten Materialien geliefert; ich habe sie in jene Ordnung gebracht, die mir zur Förderung der Kunst am zuträglichsten scheint.

Erstes Kapitel.

Beschreibung einer Baumwoll- und Leinen-Färberei.

Die Baumwolle ist mit einer fettigen Substanz imprägnirt, von welcher später die Rede seyn wird, und welche bewirkt, daß die Baumwolle, wenn man sie in Wasser taucht, diese Flüssigkeit nicht einsaugen, und folglich auch die Färbestoffe, mit denen man sie in Berührung bringt, nicht an sich ziehen kann. Die Baumwolle muß daher nothwendig vor Allem dieser Art von Oehl entledigt werden: dieß bewirkt der Färber durch die sogenannte Entschälung, eine Operation, deren genaue Kenntniß von Wichtigkeit ist.

Am häufigsten unterwirft man die Baumwolle dem Bleich-Processe, wodurch sie weißer, und auch zur Aufnahme der zarten und glänzenden Farben geeigneter wird, indem sie nach der bloßen einfachen Entschälung doch noch immer eine mehr oder weniger gelbliche Färbung behält.

Der Vorstand einer Färberei muß ein guter Chemiker seyn, denn die Baumwollfärberei erfordert noch mehr Umsicht und tiefere chemische Kenntnisse, als irgend ein anderer Zweig der Färberei. Daher muß er neben seinen Werkstätten auch noch ein kleines Laboratorium besizen, welches so zu sagen ein Modell für seine größere Fabrik seyn soll.

Die Baumwollfärberei erfordert eine große Menge Wasser, und zwar gutes Wasser; daher sey es uns erlaubt, vorläufig einige Worte über diesen wichtigen Gegenstand zu sprechen.

§. 1. Von dem zur Färberei tauglichen Wasser.

Eines der unumgänglich nothwendigsten Dinge für eine Färberei ist eine große Menge Wasser, dessen man theils zum Zurichten der Zeuge vor dem Färben, theils zum Auswaschen derselben nach dem Färben bedarf. Wenn nun dieses Wasser nicht ganz rein ist, so wird es nothwendig Unreinigkeiten in den Zeugen zurüklassen, welche der Schönheit der aufzutragenden oder bereits aufgetragenen Farben mehr oder weniger schaden müssen. Das Wasser muß ferner eine starke Strömung haben; denn ist dieß nicht der Fall, so wird die überschüssige Farbe, die man nach dem Färben auswäscht, das Wasser so stark färben, daß man nicht mehr unterscheiden kann, ob der Zeug schon hinlänglich ausgewaschen ist oder nicht, und daß man dann durch ein zu lange fortgesetztes Auswaschen an der kostbaren Zeit und an Arbeit ersparen kann.

Am besten ist es daher, wenn sich die Färberei an einem Flusse oder Bache befindet, und wenn man von diesem aus eine kurze Streke

über einen Graben oder einen Canal ableitet, dem man einen starken Fall gibt, und der ein eigenes, für die Färberei bestimmtes Waschbeken bildet.

Das Wasser braucht weder zum Behufe der vorbereitenden Arbeiten, d. h. zum Behufe der Entschälung und des Bleichens, noch zum Behufe der End-Operationen, d. h. des Auswaschens und Abspülens, vollkommen und absolut rein und klar zu seyn; in den meisten Fällen genügt es, wenn es nur nicht trüb ist. Sollte das Wasser nicht klar genug seyn, so fand ich folgende Vorrichtung sehr zuträglich. Wir ließen nämlich in unserer Färberei einige Meter unter dem Eintritte des Wassers aus dem Flusse ein Wasserbeken von 4 Kubikfuß ausgraben, und an seinen 5 Flächen mit stark gebrannten Baksteinen und hydraulischem Mörtel auskleiden. An der vorderen, d. h. an der der Eintrittsstelle des Wassers entgegengesezten Seite dieser Cisterne oder dieses Bekens ließen wir einen Canal von 2 Quadratfuß anbringen, welcher gleichfalls aus Baksteinen und hydraulischem Mörtel erbaut wurde, und welcher am Grunde durch eine Oeffnung von 2 Fuß Breite und Höhe, die mittelst eines Schuzbrettes nach Belieben verschlossen oder geöffnet werden konnte, in Verbindung stand. An der dem Ufer des Flusses gegenüberliegenden Seite des Bekens ließen wir ferner in der Höhe des Bodens eine Oeffnung von 2 Fuß Breite und 2 Fuß Höhe anbringen, welche gleichfalls mittelst eines Schuzbrettes geschlossen werden konnte. Die auf diese Weise gebaute Cisterne ließen wir dann einen Fuß hoch mit großen Kieselsteinen, und dann mit grobem, gut ausgewaschenen Kies, der weder mit Erde, noch mit Staub vermengt war, füllen. Wurde nun das vordere Schuzbrett aufgezogen, so mußte das in die Cisterne gelangende Wasser durch sämmtliche Kieselsteine dringen, daselbst seinen Schlamm absezen, dann in den Canal emporsteigen, und zulezt so klar, als es nöthig war, in die Färberei fließen. Alle Abende oder auch bloß alle Samstage wurde das vor dem Canale befindliche Schuzbrett geschlossen, und dafür das gegen das Ufer des Flusses gerichtete geöffnet, so daß das Wasser die Nacht über allen den Schlamm wegschwemmte, der sich den Tag hindurch zwischen den Steinen angesammelt hatte. Diese Cisterne oder dieses Wasserbeken ist nun 40 Jahre alt, wurde fast nie ausgebessert, und liefert immer gutes Wasser.

Das Wasser, dessen wir uns im Inneren der Färberei, d. h. zu den Farbbädern bedienten, enthielt gewöhnlich viele Kalksalze und gab daher den Farben oft einen falschen Stich. Um dieser Unannehmlichkeit abzuhelfen, brachte ich Lowitz's Entdekung in Anwendung. Ich ließ nämlich in einiger Entfernung von dem eben beschriebenen Wasserbeken ein zweites ähnliches erbauen, welches ich mit Holz-

kohlen und zerschlagenen, gut ausgewaschenen Kalksteinen von der Größe einer Haselnuß füllte. In dieses Beken trat das Wasser durch den Boden, um durch die Masse zu dringen, und dann aufsteigend in bleierne Röhren zu gelangen, durch die es in alle Theile der Färberei geleitet wurde. Dieses Filtrum wurde auf dieselbe Weise, wie das früher beschriebene, von Zeit zu Zeit ausgewaschen, indem ich das Wasser oben auf dasselbe eintreten, und dafür unten abfließen ließ. Die ganze Zeit hindurch, welche ich die Färberei leitete, wurde dieses Filtrum nie geändert, und wir hatten immer gutes reines Wasser; so viel ich weiß, besteht es sogar jezt noch unverändert.

Ich habe nicht nöthig, hier auch auf eine Untersuchung der Substanzen, welche das Wasser unrein machen, einzugehen, indem dieselben bereits unter dem Artikel Eau abgehandelt wurden. [22])

§. 2. Beschreibung einer vollkommen eingerichteten Baumwoll-Färberei.

Die Einrichtung einer Baumwoll-Färberei weicht in mehreren Punkten von jener der Wolle- und Seiden-Färbereien ab. Es müssen mehrere Säle neben einander vorhanden seyn, damit die Operationen, welche mehrere Manipulationen erfordern, leichter verrichtet werden können; und diese einzelnen Säle oder Arbeitsgemächer müssen theils zur Erleichterung der Arbeit, theils damit die eine Operation der anderen nicht schade, und damit die Arbeiter einander nicht geniren, geschieden seyn.

Alle Farben, welche man der Baumwolle und dem Leine gibt, zerfallen in drei Classen, in falschfärbige (teinture petit teint), gutfärbige (teinture bon teint) und ächtfärbige (teinture grand teint). Die beiden ersten Farben erfordern eine gemischte Färbestätte, in welcher sich ähnliche Kessel, wie man sie zur Wollenfärberei braucht, nur etwas kleiner, befinden; und ferner ovale Kessel und Barken (barques), dergleichen man in der Seidenfärberei hat. Es ist nicht durchaus nothwendig, hier so wie es bei der Wollenfärberei seyn muß, auch noch eine Waidfärbestätte anzubringen, indem die blauen Schattirungen auf Baumwolle mit dieser Küpe nicht so reich und glänzend werden, wie mit den kalten Küpen.

Unter ächtfärbiger Färberei versteht man jene, bei welcher solche Methoden, wie beim Adrianopel- oder Indischroth, oder ähnliche Processe befolgt werden. Zu dieser Färberei allein sind nun mehrere Gebäude oder Theile von Gebäuden nöthig. Abgesehen von den ver-

---

22) Die Verfahrungsarten zur Prüfung des Wassers auf seine Reinheit findet man in allen Lehrbüchern der Chemie und der Färberei angegeben.
A. d. R.

schiedenen Färbestätten, welche ich später einzeln und im Detail beschreiben werde, muß sich nämlich vor diesen verschiedenen Färbestätten ein weiter und geräumiger Waschplaz befinden, indem die Baumwolle nach jeder Operation wieder ausgewaschen werden muß, um den Ueberschuß der Präparate, in denen sie gebadet wurde, wieder zu entfernen.

Eben so nothwendig ist auch eine Trokenstube, weil die Baumwolle nur dann eine weitere Operation erleiden kann und darf, wenn sie nach jedesmaligem Auswaschen wieder vollkommen getroknet worden.

Je nach der Größe der Anstalt sind ferner auch größere oder kleinere Magazine zur Aufbewahrung der Färbestoffe 2c. nöthig, und eben so wenig soll eine Mühle zum Mahlen und Stoßen derselben, besonders des Krapps, fehlen.

In der Färbestätte einer gemischten Färberei braucht man nun nach der Größe der Anstalt eine größere oder geringere Anzahl runder Kessel, die sich über Oefen befinden, welche nach denselben Grundsäzen erbaut sind, wie die zur Wollenfärberei dienenden Oefen. Die Kessel brauchen jedoch nicht ganz so groß zu seyn, als man sie zu lezterem Behufe hat; ihre Größe muß übrigens dem Zweke angemessen seyn, zu welchem sie dienen sollen. Kessel, in welchen 200 Pfund Baumwolle durchgenommen werden sollen, müssen 30 Zoll im Durchmesser und 32 Zoll Tiefe haben; für 400 Pfund Baumwolle hingegen sollen sie auf 32 Zoll Tiefe 40 Zoll im Durchmesser haben.

Die ovalen Kessel haben nicht nur dieselbe Form, sondern auch dieselbe Größe, wie die ovalen Kessel, deren man sich in der Seidenfärberei bedient. In diesen Kesseln läßt man die Baumwollsträhne durchlaufen (liser).

Die Barken sind wie jene in der Seidenfärberei und dienen auch ganz zu denselben Zweken.

Die Küpenstätte muß aus zwei Abtheilungen bestehen: 1) aus der Stätte für die Waidküpen, welche auf dieselbe Weise zugerichtet und geführt werden, wie dieß in den Wollenfärbereien geschieht, und 2) aus der Stätte für die kalten Küpen. Die kalte Küpe muß deßwegen von der Waidküpe abgeschieden seyn, weil leztere (die sogenannte Bläuerei) auf einer gewissen Wärme erhalten werden muß, die den kalten Küpen nachtheilig seyn würde. Von diesen Küpen, die man auch mit dem Namen Vitriolküpen bezeichnet, im fünften Kapitel.

In eine und dieselbe Stätte mit den kalten Küpen bringt man gewöhnlich auch jene Farbebäder, welche man im Voraus bereitet, wie z. B. das Bad aus Brasilienholz, aus essigsaurem Eisen oder die Ei-

senbrühe, das Bad aus brenzelig-holzsaurem Eisen, die Alaunbrühe ꝛc. Die Zubereitung aller dieser Farbebäder findet man im 9ten Kapitel.

Die Einrichtung der Beizsäle hat Niemand besser als Graf Chaptal in seinem Werke über das Rothfärben der Baumwolle beschrieben. Die Gefäße, in denen man die Baumwolle in den Beizen durchnimmt, sind von zweierlei Art: die einen nennt man Krüge (jarres), die anderen hingegen Beken (terrines). Alle diese Gefäße bestehen aus gebranntem Thone, sind innen glasirt, und werden in das Mauerwerk eingesezt, welches auf den drei an einander stoßenden Wänden des Saales 2½ Fuß hoch und breit angebracht ist. Ueber jedem Beken ist ein starker, gut polirter, hölzerner Pflok, an welchem die Baumwollsträhne gewunden werden, eingetrieben. In der Mitte dieses Saales, der sehr hell seyn muß, befinden sich mehrere feste Tische, an denen die Weiber die Baumwolle öffnen und frisiren. Am besten ist es, wenn die Platten dieser Tische aus Marmor oder sehr glattem Sandsteine bestehen, damit man dieselben leicht reinigen kann, und damit die bereits zugerichtete Baumwolle nicht allenfalls eine Farbe darauf annehme.

Das Wasser des Waschplazes muß fließendes Wasser seyn, damit die Unreinigkeiten und jene Theile der Färbestoffe, die sich nicht auf der Baumwolle fixirt haben, schnell weggeschwemmt werden. Am besten eignet sich daher ein kleiner Bach mit starkem Gefälle zu diesem Zweke. Der Waschplaz soll übrigens 18 bis 20 Fuß lang seyn, und seine beiden entgegengesezten Ufer sollen aus behauenen Steinen gemauert seyn, in welche von 4 zu 4 oder von 5 zu 5 Fuß und in einer Höhe von 1⅕ Fuß sehr glatte hölzerne Pflöke eingelassen seyn sollen, an denen man die Baumwolle ausringen kann, wenn dieselbe gehörig ausgewaschen worden. Jedes Mal soll am Ende des Waschplazes ein Rechen angebracht werden, damit die Baumwolle nicht verloren gehen kann, wenn sie allenfalls in Folge der starken Strömung manchmal entwischen sollte.

Die Trokenpläze, welche man auch Aufhängepläze nennt, werden in südlicheren Gegenden in freier Luft angebracht; im Norden hat man eigene Trokenstuben, welche unter dem Artikel Sechoir bekannt sind. Einen Trokenplaz in freier Luft, wie man sie im südlichen Frankreich hat, beschreibt Graf Chaptal auf folgende Weise. „Man richtet neben der Färbestätte und dem Waschplaze einen Raum von solcher Größe zu, als ihn die Ausdehnung der Anstalt erfordert. Um die Größe dieses Raumes beiläufig zu berechnen, braucht man nur so viel zu wissen, daß ein Flächenraum von beiläufig 30,000 Quadratfuß hinreicht, um 5000 Pfund Baumwolle auf ein Mal aufzuhängen und zu troknen, wobei jedoch vorausgesezt ist, daß

sich ein Drittheil der Baumwolle in der Färberei befindet, und Operationen erleidet, welche kein Troknen erfordern.

„Der Boden, den man zu einem Aufhängeplaze bestimmt, darf weder feucht, noch von Bäumen umgeben seyn; in beiden Fällen würde das Troknen zu langsam von Statten gehen. Er muß ferner so viel als möglich dem Zutritt der Luft und der Sonne von allen Seiten ausgesezt seyn, und in der Nähe der Werkstätten, in denen die Baumwolle bearbeitet wird, liegen.

„Wenn nun ein solcher Plaz ausgewählt worden, so verzeichnet man auf den Boden, den man gehörig ebnen und stampfen lassen muß, ein Parallelogramm, dessen eine Seite 150, die andere hingegen 200 Fuß lang ist, so zwar, daß diese leztere längere Seite von Süden gegen Osten läuft. Dann zieht man in Entfernungen von je 10 Fuß Linien, welche mit den angegebenen Seiten parallel laufen; in diesen Linien rammt man dann von 6 zu 6 Fuß vierekige Steine fest ein, um in diese Steine gut gearbeitete und vollkommen glatte eichene Pfosten von 4 Zollen im Gevierte einzulassen. Diese Pfosten müssen beiläufig 3½ Fuß hoch, und oben mit einem Zapfen versehen seyn, und diese Zapfen werden in ähnliche und gleich gearbeitete Balken eingezapft, so daß jedes horizontale Stük Holz von drei senkrechten Pfosten getragen wird, und daß das Ganze wie mehrere neben einander gestellte Böke aussieht, zwischen denen ein freier Gang gelassen ist, damit man leicht überall hin gelangen kann. — In den oberen Theil eines jeden der horizontalen Balken werden dann eiserne Spizen eingesezt, welche 3 Zoll weit hervorragen, und welche als Hälter für die leichten und vollkommen glatten Stangen aus weichem Holze, auf welche die Baumwollsträhne gehangen werden, dienen. Diese Stangen, welche 12 Fuß lang sind, haben an dem einen ihrer Enden ein Loch, durch welches die eisernen Spizen gehen. Jede der Stangen muß ungefähr 4 Pfund Baumwolle fassen können.

„Nördlich von dem Aufhänge- oder Trokenplaze muß übrigens ein Aufhängeboden von beiläufig 30 Fuß Länge auf 20 Fuß Breite angebracht werden, in welchen man die Baumwolle schnell bringen kann, wenn ein Ungewitter droht, oder wenn sie den Tag über nicht vollkommen ausgetroknet seyn sollte.“

Die Magazine müssen so geräumig seyn, daß man alle Substanzen, deren man in der Färberei bedarf, bequem darin unterbringen kann. Die einzelnen Substanzen müssen übrigens in diesen Magazinen je nach ihren Eigenschaften oder der Größe des Vorrathes, den man nöthig hat, gehörig geschieden werden. Der Sumach und die Galläpfel z. B., welche von ziemlich gleicher Natur sind, können in einem und demselben Magazine aufbewahrt werden.

Die Soda muß ihr eigenes Magazin haben; Oehl und Seife können in Ein Magazin gebracht werden. Der Krapp, wovon man immer eine große Menge braucht, soll sein eigenes Magazin haben, und dieses Magazin soll sehr geräumig, sehr luftig und in der Nähe der Krappmühle gelegen seyn.

Die Mühle, deren man sich zum Mahlen des Krapps, des Sumachs, der Galläpfel, der Soda 2c. bedient, kommt in ihrer Einrichtung einer gewöhnlichen Lohmühle gleich.

Endlich muß sich in der Färberei auch noch ein Gemach befinden, in welchem man 6 bis 10 zum Auslaugen der Soda dienende Zuber in eine Reihe bringen kann. Diese Zuber, welche an ihrem Boden eine Rinne haben müssen, werden auf hölzerne oder gemauerte Ganter, die nur wenig über den Boden erhaben sind, gebracht, so zwar, daß alle Rinnen nach Vorne gerichtet sind. Unter diesen Rinnen wird dann eine gemeinschaftliche Hauptrinne angebracht, welche die Lauge in ein im Boden vergrabenes Faß leitet, aus welchem sie nach Bedarf geschöpft wird.

§. 3. Vom Entschälen und Bleichen der Baumwolle, des Flachses und des Hanfes.

Der Baumwoll-, Hanf- und Leinfaden ist von Natur aus mit einer fettigen, im Wasser nur sehr wenig auflöslichen Substanz durchdrungen, welche das Eindringen des Wassers in denselben und folglich auch die Aufnahme und Fixirung der Färbetheilchen durch denselben hindert. Am deutlichsten erkennt man das Daseyn und die Eigenschaft dieser Substanz aus der Langsamkeit, mit welcher die rohe Baumwolle das Wasser einsaugt, und aus der Schnelligkeit und Gierde, mit welcher sie sich dieser Flüssigkeit nach der Entschälung bemächtigt; sie wird übrigens durch die Entschälung auch durchsichtig, während sie früher undurchsichtig war. Dieß gilt nicht bloß von der Baumwolle, sondern auch von allen übrigen vegetabilischen Faserstoffen, wie dem Hanfe und Flachse.

Die vegetabilischen Faserstoffe, deren fettige Substanz oder deren Oehl von der Salpetersäure ganz zerstört wird, können in eine Auflösung von Aezkali gebracht werden, ohne dadurch eine Veränderung zu erleiden. Auf dieser wichtigen Entdekung beruhen die Mittel, deren man sich zur Entschälung der Baumwolle, des Flachses und des Hanfes bedient; sie legte den Grund zu der Kunst des Entschälens der Baumwolle und des Bleichens des Flachses und Hanfes, welche bereits unter dem Artikel Blanchiment von dem gelehrten Robiquet abgehandelt worden.

Zweites Kapitel.

Von den Hauptoperationen in der Baumwoll- und Leinenfärberei.

Wenn die Baumwolle und der Flachs oder Hanf auch den höchsten Grad von Weiße erlangt haben, so sind sie deßhalb doch noch nicht fähig jede Farbe aufzunehmen und auf eine mehr oder weniger dauerhafte Weise zurükzuhalten. Man muß sie daher, ehe man sie in das Farbbad bringt, so zubereiten, daß sie sich nicht nur mit den Färbestoffen sättigen können, sondern daß sie in Folge der chemischen Eigenschaften, die man ihnen mittheilt, diese Färbestoffe auch so fest halten, daß sie dieselben, welchen Agentien man sie auch aussezen mag, nie mehr fahren lassen. Leider besizen nicht alle Farben, mit welchen wir uns hier beschäftigen werden, diese Festigkeit und Dauerhaftigkeit; die Chemiker und Gelehrten, welche sich mit der Färbekunst beschäftigen, suchen daher fortwährend Verfahren auszumitteln, durch welche solche nicht haltbare Farben in haltbare umgeschaffen werden könnten.

Alle Zeuge, welche aus Baumwolle, Flachs oder Hanf verfertigt werden, sind zum Waschen bestimmt; sie müssen daher, wenn sie dauerhaft seyn sollen, so beschaffen seyn, daß sie längere Zeit über der Einwirkung der Laugen zu widerstehen im Stande sind. Da man es jedoch bisher noch nicht zu einem so hohen Grade von Dauerhaftigkeit gebracht hat, so ersezte man die Wirkung der Lauge durch jene des Einseifens, und betrachtet daher jene Arten von Farben, die einem vielmaligen Einseifen zu widerstehen vermögen, als die dauerhaftesten. Der Erste, der diesen Unterschied in Vorschlag brachte, war **Vitalis**, und auch wir huldigen demselben, als mit der Theorie in Uebereinstimmung stehend:[25]) "Wir verstehen daher mit **Vitalis** unter dem Namen **falschfärbig** (faux teint oder petit teint) alle jene Farben, welche durch ein- oder zweimaliges Einseifen ihre Schattirung verändern, oder ihre Farbe ganz verlieren; unter dem Namen **gutfärbig** (bon teint) jene, welche einem 5 bis 6maligen gewöhnlichen Einseifen widerstehen, und unter dem Namen **ächtfärbig** (grand teint) endlich jene, welche am dauerhaftesten sind. So gehören z. B. die mit Brasilien- und Campeschenholz, Orlean, Safran etc. gefärbten Farben zu den falschfärbigen; die mit Krapp ohne Oehlbäder gefärbten zu den gutfärbigen, und die mit Krapp gefärbten und durch Oehlbäder befestigten zu den ächtfärbigen. Uebrigens

25) Grundriß der Färberei auf Wolle, Seide, Leinen, Hanf und Baumwolle nebst einem Anhange über die Drukerkunst von J. B. **Vitalis**, mit Anmerkungen, Zusäzen und einem Anhange von **Dingler** und **Kurrer**. Mit 3 Kupfertafeln. Stuttgart in der J. G. **Cotta**'schen Buchhandlung 1824. (Pr. 2 fl. 42 kr.)
A. d. R.

werden wir später noch ein einfaches, von einem gewandten, deutschen Chemiker vor einigen Jahren entdektes Verfahren, nach welchem man allen diesen Farben einen größeren Grad von Dauerhaftigkeit zu geben im Stande ist, mittheilen.

Nach Vorausschikung dieser Einleitung werden wir nun in diesem Kapitel folgende fünf Paragraphen abhandeln: die Gallirung, die Alaunung, die Beizen, die Farbbäder und das Auswaschen der Baumwolle und des Fadens nach dem Färben.

§. 1. Von der Gallirung.

Die Zubereitung, welche man unter dem Namen Gallirung versteht, gibt man der Baumwolle manchmal mittelst der Galläpfel allein, manchmal mittelst des Sumachs allein, manchmal mit beiden zugleich. Das Verfahren dabei ist Folgendes.

Man nimmt auf 1 Pfund Baumwolle 3 bis 4 Unzen (6 bis 8 Loth) grob gestoßene Galläpfel, und siedet diese Galläpfel in einem kupfernen Kessel (in den man auf 100 Pfund Baumwolle 140 Liter (280 Pfund) Wasser gegossen hat) so lange, bis sich die größeren Galläpfelstüke leicht und vollkommen zwischen den Fingern zerdrüken lassen. Dann unterbricht man das Feuer, und seiht das auf diese Weise erzeugte Bad, nachdem es gehörig abgekühlt ist, durch ein Haarsieb, welches einzig und allein zu diesem Zweke angewendet werden darf. Sollte das Bad während dieser Operation zu stark abkühlen, so müßte man dasselbe wieder so weit erhizen, daß man die Hand kaum darin zu halten vermag. Einen Theil dieses Bades bringt man dann in ein anderes Gefäß, in eine Barke, in welcher man die Baumwolle so lange abarbeitet, bis sie ganz von dem Galläpfelabsude durchdrungen ist. Ist dieß der Fall, so nimmt man sie heraus, windet sie an dem Carvilirstoke aus, und hängt sie dann, wenn es schön ist, in freier Luft, wenn es regnerisch und feucht seyn sollte, hingegen auf einem Trokenboden auf. Auf den Rükstand des Bades gießt man hierauf eine neue Quantität Galläpfelabsud, wo man dann neuerdings gallt u. s. f. bis alle Baumwolle den Proceß der Gallirung durchgemacht hat.[24])

Das Verfahren mit dem Sumach ist ganz dasselbe, doch nimmt man zur Bereitung des Bades zwei Mal so viel Sumach, als oben Galläpfel angegeben wurden, auch läßt man das Bad nicht sieden, sondern man übergießt den Sumach nur mit siedendem Wasser. Wendet man Galläpfel und Sumach zugleich an, so müssen beide Bäder

24) Man sehe Kap. IV. §. 3. die Zubereitung, welche Bancrofft zum Gelbfärben mit Quercitronrinde empfiehlt. A. d. O.

einzeln für sich zubereitet, und dann erst mit einander vermischt werden. Das weitere Verfahren ist übrigens ganz dasselbe.

§. 2. Von der Alaunung.

Der Alaun ist ein Salz, dessen man sich bedient, um die Baumwolle zur Aufnahme einer außerordentlichen Zahl von Farben vorzubereiten. Die Bereitungsart des Alaunbades ist folgende.

Man bringt auf 100 Pfund entschälte Baumwolle beiläufig 140 Liter (280 Pfund) Wasser in einen Kessel und erhizt dieß bis auf 40° R. In dieses Wasser wirft man dann auf je 1 Pfund Baumwolle 4 Unzen (8 Loth) grob gestoßenen Alaun, der sich schnell darin auflösen wird. Ist nun dieses Bad nur mehr lauwarm, so nimmt man die Baumwolle partienweise darin durch, bis sie vollkommen damit gesättigt ist, worauf man sie herausnimmt, am Carvilirstoke auswindet, und dann wo möglich im Schatten troknet.

Da die Alaunbrühe sehr oft in der Färberei in Anwendung kommt, und da dieselbe nicht verdirbt, so bereitet man sich dieselbe in großer Menge und bringt sie in ein Faß, welches man die Alauntonne nennt. Bedarf man etwas von dieser Alaunbrühe, so läßt man sie bei dem Zapfen ausfließen, um sie dann ganz gelinde zu erwärmen. Dieses Verfahren ist weit weniger zeitraubend, als wenn man sich die Alaunauflösung immer erst dann bereitet, wenn man derselben bedarf.

Es gibt einige Farben, für welche man dem Alaune einen Theil der überschüssigen Säure, welche er immer enthält, benehmen muß. Um dieß zu bewirken, sezt man der erwähnten Alaunbrühe auf 1 Pfd. Alaun 1 Unze (2 Loth) Soda zu; dieses Verhältniß des Sodazusazes darf jedoch nicht überschritten werden, weil man sonst Gefahr liefe, den Alaun zu zersezen, und einen Theil der Thonerde in weißen Floken zu fällen. Die Folge hievon wäre nämlich, daß dieser Theil der Beize verloren wäre, und daß man folglich nur eine magere Farbe erhalten würde.

Der auf diese Weise behandelte Alaun ist unter dem Namen des gesättigten Alaunes bekannt. Man darf jedoch keineswegs glauben, daß dieser Alaun ein neutrales Salz sey; denn er röthet das Lakmuspapier. Uebrigens krystallisirt er anders als der gewöhnliche Alaun.

Nicht selten nimmt die Baumwolle bei der ersten Alaunung keine hinreichende Menge Alaun auf; in diesem Falle gibt man ihr dann eine zweite, und manchmal sogar eine dritte Alaunung. In jedem Falle muß die Baumwolle nach der ersten Alaunung, und bevor man sie zum zweiten Male alaunen kann, gut getroknet werden. Man soll

daher zwischen der ersten und zweiten Alaunung immer 3—4 Tage verstreichen lassen; es wird sogar von Vortheil seyn, wenn man die Baumwolle 10—12 Stunden mit Alaun befeuchtet läßt, ehe man sie auf den Trokenplaz bringt.

Wenn die Baumwolle nach der Alaunung gehörig getroknet worden, so muß sie, bevor man sie in das Farbbad bringt, gehörig ausgewaschen werden. Ohne diese Vorsicht würde sich nämlich jener Theil des Alaunes, der sich nicht wirklich mit der Baumwolle verbunden hat, sondern der bloß daran hängen blieb, in dem Farbbade auflösen, dessen Farbe verändern, und mit einem Theile des Färbestoffes zu reinem Verluste des Färbers als Lak zu Boden fallen.

Das Krapproth, das Waugelb und einige andere Farben erhalten einen höheren Glanz und werden dauerhafter, wenn man statt des gewöhnlichen Alaunes die essigsaure Thonerde (welche man durch Zersezung des Alaunes mit Bleizuker erhält) anwendet. Die Bereitungsart dieser Beize, die man kalt und von 4° am Aräometer anwendet, findet man im neunten Kapitel.

§. 3. Von den Beizen.

Wir müssen hier mit Berthollet bemerken, daß die Substanzen, welche man im Allgemeinen unter dem Namen Beizen begreift, zweierlei verschiedene Wirkungen in der Färberei hervorbringen, so daß in dieser Hinsicht dieser Namen eigentlich nicht allen derselben zukommt. Mehrere dieser Substanzen dienen dazu, die Farbe zu befestigen, indem man zwischen dem Garne oder dem Zeuge und den Färbestoffen eine Verwandtschaft erzeugt, welche ohne Dazwischenkunft derselben nicht zwischen ihnen bestehen würde. In diesem Falle gebührt ihnen der Namen Beizmittel vollkommen. Manchmal dienen diese Substanzen aber nur dazu, den Farben mehr Glanz zu geben oder deren Schattirungen zu modificiren, wo sie dann die Stelle sogenannter verändernder Mittel (Altérans) vertreten, deren Namen sie auch tragen sollten. Wir wollen jedoch hier nicht von dem alten Gebrauche abweichen, und werden uns daher für alle Fälle des Namens Beizmittel bedienen.

Im lezten Kapitel dieser Abhandlung wird man nicht bloß die verschiedenen, in der Baumwollfärberei gebräuchlichen Beizen, sondern auch die Bereitungsarten derselben angegeben finden, welche leztere gleichfalls verschieden sind und oft eigene Manipulationen erfordern, die ein für alle Mal mit einigen Details beschrieben werden müssen. Wir haben diese Ordnung befolgt, weil die meisten dieser Beizen zur Erzielung mehrerer verschiedener Farben angewendet werden, und weil wir sie, wenn wir sie sämmtlich unter einem Kapitel vereinigen und

denselben eine Zahl beisezen, am leichtesten so bezeichnen und angeben können, daß der Leser nicht wohl irre werden kann.

Mehrere dieser Beizmittel sind in den Färbereien unter den Namen verschiedener Säuren, Salze und Bäder bekannt, deren Recepte und Behandlung man kennen muß. Auch diese werden wir in demselben Kapitel abhandeln.

In demselben Kapitel wird man endlich auch die Beschreibung einiger Substanzen finden, deren Kenntniß uns unumgänglich nothwendig scheint, und die wir nicht in den übrigen Text bringen wollen, um denselben so einfach als möglich zu machen. Würden wir einen anderen Gang befolgen, so würden diese Episoden, die sich oft wiederholt hätten, den Leser von dem Hauptzweke abgeleitet, und daher mehr geschadet, als genuzt haben. Der Sachkundige wird bei diesem Gange beim Durchlesen dieser Abhandlung nicht unterbrochen werden, und der minder Kundige wird sich aus dem lezten Kapitel alle nur immer nöthigen Aufschlüsse verschaffen können.

Man wird jeden Artikel alphabetisch geordnet finden, und nach der ihm vorgesezten Zahl wird man ihn dann zu finden im Stande seyn, so oft sich in einem der früheren Kapitel darauf bezogen wird.

§. 4. Von den Farbbädern.

Man unterscheidet in der Färbekunst zweierlei Arten von Bädern, welche man wohl unterscheiden muß: nämlich das färbende Bad (bain colorant) und das Farbbad (bain de teinture). Ein färbendes Bad ist ein solches, durch welches die Färbestoffe aus den Färbemitteln ausgezogen werden.

Diese Bäder werden für alle Hölzer, Kräuter und Wurzeln fast immer in der Siedhize des Wassers erzeugt, nur der Krapp gibt kein so schönes Roth, wenn man die Hize bis zum Sieden treibt. In allen diesen Fällen läßt man, wenn die Farbe ausgezogen ist, d. h. wenn man das färbende Bad durch das Aussieden oder bei jenem Hizgrade, welcher jeder einzelnen Substanz zukommt (denn es gibt deren, bei welchen die Farbe in der Kälte oder bei einer Temperatur von 30 bis 40° ausgezogen wird), das Bad bis zu dem gehörigen Grade abkühlen, worauf man die Baumwolle darin abarbeitet, damit sie die Farbe annehme, die man ihr geben will. Dieses leztere Bad nennt man dann ein Farbbad.

Mehrere färbende Bäder werden, wie gesagt worden, kalt bereitet; man färbt dann in einem solchen Falle auch kalt aus einem auf diese Weise bereiteten Bade, welches dann den Namen eines Farbbades erhält. Die meisten Farbbäder erfordern eine Temperatur von 20 bis 30°; es gibt deren aber auch, welche eine höhere Tempera-

tur nöthig haben. Wir werden daher, wenn es nöthig seyn sollte, jedes Mal den gehörigen Hizgrad angeben.

Wir wollen uns hier nicht länger bei den färbenden Bädern aufhalten, sondern werden die Vorschriften zu denselben, da wo sich Gelegenheit hiezu ergibt, angeben; eben so werden wir auch jene Bäder bemerken, die man in den Färbereien in größerem Vorrathe aufbewahrt.

§. 5. Von dem Auswaschen nach dem Färben.

Das Auswaschen der gefärbten Stoffe ist eine der wichtigsten Operationen der Färbekunst; geschieht es nicht mit gehöriger Vorsicht, so bleibt die überschüssige Farbe, welche sich nicht mit der Baumwolle oder dem Faden verbinden konnte, mechanisch an den Fasern hängen, und beschmuzt dann Alles, was damit in Berührung kommt. Dieser Nachtheil wäre noch so groß nicht, wenn die Farbe dann überall an allen Stellen gleichmäßig abgerieben würde; allein dieß ist nicht der Fall, sondern die Farbe wird gewöhnlich an einer Stelle abgerieben und an der anderen nicht, so daß die Farbe ungleich erscheint, wenn die Färbung an und für sich auch vollkommen gleichförmig ist. Ein sorgfältiger Färber, der sich seiner Arbeit rühmt, wird daher auch diesen wesentlichen Theil derselben nie vernachlässigen.

Wir haben bereits in §. 2. des ersten Kapitels den Waschplaz einer Färberei beschrieben, und haben daher hier nur mehr die Art und Weise denselben zu benuzen, genauer anzugeben.

Wie man aus der erwähnten Beschreibung ersehen hat, sind auf jeder Seite des Waschplazes hölzerne, etwas kegelförmig geformte, 1½ Fuß hohe Pflöke, welche an der Basis 3, an der Spize hingegen nur 1½ Zoll im Durchmesser haben, angebracht. Diese Pflöke müssen senkrecht und beiläufig einen Meter über dem Grunde des Waschbekens eingelassen seyn, damit sich der Arbeiter mit Bequemlichkeit derselben bedienen kann.

Wenn nun die Baumwolle gefärbt ist, oder wenn sie im Laufe einer Operation aus einem Farbbade oder einer Beize kommt, und ein Auswaschen nöthig ist, so wirft der Arbeiter die Baumwolle ins Wasser, steigt dann selbst in das Waschbeken und tritt sie darin so lang mit bloßen Füßen, bis sie ganz von Wasser durchdrungen ist, worauf er sie noch eine oder zwei Stunden lang im Wasser liegen läßt. Während dieses Tretens der Baumwolle entweicht der größte Theil des überschüssigen Färbestoffes; es soll daher auch so lange fortgesezt werden, bis das Wasser farblos abfließt. Das spätere Maceriren oder Liegenlassen im Wasser ist deßwegen nöthig, um auch alle noch übrigen, bloß durch die Adhäsionskraft an der Baumwolle hängenden, und nicht durch chemi-

sche Verwandtschaft damit verbundenen, färbenden Theilchen zu entfernen.

Wenn der Arbeiter meint, daß die Baumwolle in hinreichendem Grade macerirt worden, so steigt er wieder in das Waschbeken, und schafft sie auf den Rand des Waschbekens, um die Bünde dann einzeln vollkommen auszuwaschen. Er nimmt zu diesem Behufe in jede Hand einen Bund, schwemmt beide im Wasser hin und her, windet sie leicht aus, taucht sie dann wieder in das Wasser, schüttelt sie hierauf in der Luft, und wirft sie einige Male mit Kraft auf einen ebenen, glatten Stein, der eigens zu diesem Behufe am Rande des Waschbekens angebracht seyn muß. Bei diesem Niederwerfen muß der Arbeiter den Bund jedes Mal an einer anderen Stelle mit seiner Hand fassen, damit auch jene Stellen, welche früher von der Hand zusammengedrükt waren, aufgelokert und vollkommen ausgewaschen werden, was sonst kaum geschehen würde. Wenn nun diese Manipulation 5 bis 6 Mal vorgenommen, und die Baumwolle jedes Mal inzwischen in das Wasser eingetaucht worden, so wird sie endlich an dem Pfloke ausgewunden und dann getroknet.

Diese Operation ist nun jedes Mal unumgänglich nothwendig, so oft die Baumwolle nach einer Operation, die zwischen dem Entschälen und dem Ausfärben zu geschehen hat, ausgewaschen werden muß. Nach der Alaunung z. B. kann dieselbe nicht sorgfältig genug geschehen; denn beobachtet man die Baumwolle vor diesem Auswaschen, so wird man an deren Fäden eine Unzahl kleiner Alaunkrystalle entdeken, zum Beweise, daß die Verbindung, welche der Gerbestoff der Galläpfel mit der Thonerde des Alaunes einging, den Alaun nicht vollkommen zersezte. Dieser der Baumwolle nur anhängende Alaun muß durchaus entfernt werden, weil er nicht mit ihr verbunden ist, und weil er dem Farbbade auf Kosten der Beize, die sich mit der Baumwolle verband, eine große Menge Färbestoff entziehen würde.

Chaptal macht in dieser Hinsicht eine wichtige Beobachtung, welche Niemandem, der den praktischen Theil der Färbekunst mit eben so philosophischem Blike, wie er beobachtet, entgangen seyn wird. Wenn man unter das Krappbad Alaun mengt, sagt dieser unsterbliche Mann nämlich, so bleibt das Bad roth und die Baumwolle nimmt weniger Färbestoff auf; wurde die Baumwolle hingegen gut ausgewaschen, und enthält sie nur so viel Galläpfelbrühe und Alaun, als wirklich mit ihr verbunden werden konnte, so wird das Krappbad beinahe vollkommen von der Baumwolle entfärbt. Hieraus allein erhellt schon, wie nothwendig ein sorgfältiges und vollkommenes Auswaschen der Baumwolle ist.

Wenn das Auswaschen nach der Alaunung in warmem Wasser geschähe, so würden sich die kleinen Alaunkrystalle, von welchen wir oben sprachen, sehr leicht auflösen. Man hat daher aus diesem Grunde und aus Furcht, daß die Baumwolle durch die zu oft wiederholten Manipulationen und Erschütterungen doch leiden möchte, das Auswaschen in warmem Wasser versucht, hat es aber schon nach den ersten Versuchen wieder aufgegeben, weil sich dieses Verfahren nicht nur viel kostspieliger zeigte, sondern auch weil die Farben dabei minder schön ausfielen. Die Erfahrung hat übrigens gelehrt, daß die Baumwolle durch die vielen Erschütterungen durchaus nicht leidet, besonders wenn der Arbeiter gewandt und in seiner Arbeit erfahren ist. Da sich die Alaunkrystalle jedoch in kaltem Wasser nicht leicht von der Baumwolle loslösen würden, so ist zur Entfernung derselben das oben beschriebene Niederwerfen der Strähne durchaus nöthig.

In einigen Fabriken bedient man sich übrigens zu demselben Zweke, und auch um die Baumwolle von aller überschüssiger Farbe zu entledigen, eines hölzernen Bläuels, gleichwie man ihn auf den Bleichen in Anwendung bringt.

Die hier beschriebenen Manipulationen eignen sich ganz oder zum Theil für alle Farben, die wir hier abhandeln werden. Sollte für eine oder die andere Farbe eine Abänderung nöthig seyn, so werden wir dieß angeben.

Nachdem wir nun diese allgemeinen, für die Baumwoll- und Leinengarn-Färberei unentbehrlichen Angaben vorausgeschikt, wollen wir jezt zu den verschiedenen Methoden diese vegetabilischen Stoffe zu färben übergehen, und dabei von den einfachen Farben, welche der Färber Grundfarben nennt, ausgehen. Diese Farben sind: Roth, Gelb, Blau, wozu wir noch das Fahle und das Schwarze fügen wollen, die der Färber gleichfalls als Grundfarben betrachtet. Was die zusammengesezten Farben betrifft, so verweisen wir in dieser Hinsicht auf die alphabetische Tabelle.

(Die Fortsezung folgt im nächsten Hefte.)

XXVIII.

Untersuchung des schwarzen Kothes aus den Abzüchten; von Hrn. Heinrich Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Junius 1832, S. 213.

Die Reinigung der Abzüchte (Gossen) war in Nancy unumgänglich nöthig geworden. Einige Personen befürchteten dadurch Gefahr für die Gesundheit in dem Augenblike wo die Cholera in unserer Stadt sich zu zeigen anfing. Um zu erfahren, wie weit diese Meinung gegründet sey, untersuchte ich den Koth, welcher sich in den Abzüchten absezt. Dieser Saz hat bekanntlich einen sumpfigen Geruch und eine sehr dunkle schwarze Farbe, die ich verwesenen organischen Substanzen zuschreiben zu müssen glaubte; ich überzeugte mich aber bald, daß sie von einer anderen Ursache herrührt. Diese Farbe, welche er unter Wasser immer beibehält, verschwindet nämlich gänzlich in Berührung mit der Luft, selbst noch ehe der Schlamm ganz austroknet, welcher auch schnell seinen Geruch verliert und sich dann in der Farbe nicht mehr merklich von der gewöhnlichen sandigen Akererde unterscheidet.

Bringt man den schwarzen Koth mit verdünnter Salzsäure in Berührung, so entfärbt er sich nach und nach ebenfalls gänzlich unter Aufbrausen, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff entwikelnd. In der überstehenden Flüssigkeit ist Eisen und Kalk aufgelöst; daraus geht hervor, daß dieser Koth durch Schwefeleisen (wahrscheinlich das dem Eisenperoxyd entsprechende) gefärbt ist. Nach dem Austroknen entwikelt dieser Koth durch Säuren kein Schwefelwasserstoffgas mehr und verbreitet beim Erhizen Schwefelgeruch, was der Umänderung des schwarzen Schwefelmetalles in Eisenoxyd und Schwefel zugeschrieben werden muß. Das Schwefelwasserstoffgas, welches durch die Zersezung der organischen Substanzen entsteht, erzeugt durch seine Einwirkung auf das in den erdigen Stoffen enthaltene Eisenoxyd offenbar das den Koth schwarzfärbende Schwefeleisen. Ich glaube jedoch bemerken zu müssen, daß die meisten Körper, welche sich zufällig in diesem schwarzen Schlamm befanden, wie große Knochen, Holz, dichte und krystallinische Kalksteine, und selbst Kieselsteine ganz oder fast ganz von demselben Schwefelmetall durchdrungen waren, das ihnen eine sehr dunkle schwarze Farbe ertheilte. Ich konnte auf keinem dieser Stüke krystallisirten Schwefelkies entdeken, fand ihn aber in schönen goldgelben Krystallen auf Stüken halbverfaulten Holzes, die auf das Ufer eines Flusses ausgeworfen waren, worauf man seit undenklichen Zeiten dieses Brennmaterial fortschwemmt.

Der erdige Koth der Abtritte, Gräben, Bäche, Teiche, Pfüzen, verdankt seine mehr oder weniger dunkle Farbe ohne Zweifel auch dem Schwefeleisen, so wie der fette schwarze Sand unter dem Straßenpflaster.

Der Koth der Abzüchte gibt, wenn man ihn durch Zeug beutelt, eine feine, dem Tintensaz gleichende Substanz; kocht man diese mit Wasser, so färbt sie es kaum und die Flüssigkeit hinterläßt beim Verdampfen eine geringe Menge einer gelblichen, geruchlosen thierischen Substanz, die sich in ein wenig kalten Wassers leicht auflöst und daraus durch Galläpfelinfusion und salpetersaures Silber schmuzigweiß gefällt wird. Diese Substanz hinterläßt nach dem Verbrennen Spuren von salzsaurem Natron.

Kocht man den feinen Theil des schwarzen Gossenkothes mit einer schwachen Auflösung von Aezkali, so entwikelt sich kein Ammoniak. Die filtrirte Flüssigkeit war braun. Läßt man einen Tropfen davon auf ein Silberblech fallen, so bildet er darauf sogleich einen schwarzen Flek von Schwefelsilber. Gießt man in diese Flüssigkeit eine Säure, so entwikelt sich Schwefelwasserstoff und es fällt eine thierische Substanz in bräunlichgelben Floken nieder. Gut ausgesüßt, reagirt sie auf Lakmuspapier nach Art der schwachen Säuren und neutralisirt die Alkalien.

Die Auflösung in verdünntem Ammoniak hinterläßt nach dem Verdampfen zur Trokniß eine firnißartige, bräunliche, in kaltem Wasser auflösliche und das Lakmus röthende Verbindung.

Dieselbe Substanz, aus ihrer alkalischen Auflösung durch eine Säure niedergeschlagen, ist in kochendem Wasser wenig auflöslich, obgleich sie ihm eine bräunliche Farbe ertheilt.

Bei der Destillation gibt sie viel brenzliches Oehl, so wie ein schwefeligsaures ammoniakalisches Product, und es hinterbleibt eine Kohle, welche nach dem Verbrennen eine große Menge Eisenoxyd zurükläßt.

XXIX.

Neue Methode die Runkelrüben zu behandeln, um verschiedene bekannte Handelsartikel aus denselben zu gewinnen, auf welche Methode sich P. Young, Seiler zu London, Finchurch Street, am 22. März 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. November 1832, S. 299.

Die Handelsartikel, welche der Patent-Träger durch seine Methode aus den Runkelrüben zu gewinnen beabsichtigt, sind 1) eine

Flüssigkeit, deren sich der Branntweinbrenner bedienen kann; 2) eine Flüssigkeit, aus der sich guter Essig bereiten läßt, und 3) ein Brei oder ein Mark, welches zur Papier-Fabrikation verwendet werden kann.

Um nun zu seinem Zweke zu gelangen, läßt der Patent-Träger die Runkelrüben zuerst abwaschen und abbürsten, und dann zerreiben und zermalmen. Den Brei, den er auf diese Weise erhält, bringt er in wollene Tücher, um ihn dann in einer hydraulischen oder sonstigen kräftigen Presse auszupressen. Der ausgepreßte Saft wird gesammelt und in einem Kessel bis nahe an 110° F. erhizt, worauf er auf einen Centner beiläufig 10 Unzen verdünnte Schwefelsäure zusezt, und die Flüssigkeit bis auf 60—70° F. abkühlen läßt. Diese Flüssigkeit versezt er mit 1 Procent Hefen, um sie dann gähren zu lassen, worauf er sie so verdünnt, daß sie vollkommen der gewöhnlichen Maische entspricht. [25]) Die Säure, deren er sich bedient, besteht aus 1 Theil Schwefelsäure und 5 Theilen Wasser, und von dieser Flüssigkeit nimmt er auf 100 Gallons 10 Unzen.

Den Rükstand, welcher nach dem Auspressen in der Presse zurükbleibt, verwendet er zur Essigfabrikation, indem er auf eine Tonne dieses Rükstandes 100 Gallons kaltes Wasser gießt, und dieses dann nach der gewöhnlichen Methode zur Essigfabrikation verwendet. [26])

Den faserigen Rükstand, welcher dem Patent-Träger bleibt, verwendet er zur Papier-Fabrikation, indem er ihn zu diesem Behufe mit einem Bade behandelt, welches er so zusammensezt, daß er auf 100 Gallons Wasser 2 Pfund Säure nimmt. Nach dieser Behandlung bleicht er den Faserstoff auf die gewöhnliche Weise mittelst schwefeligsaurem Gase oder mittelst Chlor, um hierauf den Zeug, den er auf diese Weise erhält, je nach der Qualität des Papieres, welches er verfertigen will, mit 10 bis 50 Procent Lumpen oder Hanfzeug

---

25) Nach dem Repertory of Patent-Inventions, welches im Novemberhefte 1832, S. 275 gleichfalls einen kurzen Auszug dieses Patentes mittheilt, wird der ausgepreßte Saft mit Wasser verdünnt, dann mit Schwefelsäure behandelt, und hierauf wieder mit kohlensaurem Kalk oder einem anderen Alkali gesättigt, ehe man ihn der Gährung unterwirft. A. d. Ueb.

26) Nach dem Repertory of Patent-Inventions wird auch diese Flüssigkeit mit Schwefelsäure und Alkali behandelt, ehe man sie der Essiggährung unterwirft. — Wir zweifeln sehr, daß die ersten beiden Theile dieses Patentes bei uns in Deutschland in Anwendung kommen dürften, da sich die Runkelrüben bei uns gewiß vortheilhafter auf Zuker, als auf Branntwein und Essig verwenden lassen. Was aber die Benuzung des rükständigen Markes zur Papier-Fabrikation betrifft, so dürfte dieselbe vielleicht in jenen Fällen, wo man dasselbe nicht als Viehfutter benuzen kann oder will, Berüksichtigung verdienen, um so mehr, da das Runkelrüben-Papier englischen Blättern zu Folge wirklich nicht übel ausfallen soll. A. d. Ueb.

zu vermengen, und aus diesem Zeuge auf die gewöhnliche Methode Papier zu erzeugen.

XXX.

Ueber das Gedeihen des Zukerrohres in Frankreich, und über die falsche schädliche Bestimmung der Möglichkeit gewisse Pflanzen zu ziehen nach der mittleren Temperatur eines Ortes.

Der Verfasser der Brochüren über die Errichtung von Zukerrohr-, Kaffee- und Baumwollpflanzungen in Frankreich, von denen wir im polyt. Journ. Bd. XLII. S. 220 eine kurze Notiz gaben, hat nun neuerdings eine Abhandlung über die Vortheile und die Leichtigkeit der Einführung der Cultur der nüzlichsten Tropengewächse in Frankreich bekannt gemacht. Er sucht in dieser Abhandlung, die sich auch im Agriculteur manufacturier September 1831 (Mai 1832) S. 281 befindet, vorzüglich hervorzuheben und zu beweisen, wie falsch es ist, die Möglichkeit der Cultur gewisser Pflanzen in gewissen Gegenden nach der mittleren Jahrestemperatur derselben zu bestimmen, und welche große Nachtheile bisher für die Landescultur daraus erwuchsen, daß dieses, von dem troknen, alle Versuche verachtenden Theile der Gelehrten als mathematisches Axiom aufgestellte System allgemeinen Glauben fand. Nach Humboldt, sagt der ungenannte Verfasser, ist die mittlere Temperatur Frankreichs 11 bis 13°, während die für die Cultur des Zukerrohres und Kaffeebaumes nöthige mittlere Temperatur auf 18 bis 20, jene für den Oehlbaum auf 13 bis 14, und jene für die Rebe auf 10 bis 11° Centigr. angegeben wird, so daß hienach die Cultur des Zukerrohres und des Kaffeebaumes in Frankreich geradezu unmöglich wäre. Die Gelehrten, sagt er ferner, haben als allgemeine Regel aufgestellt, daß für das Gedeihen gewisser Pflanzen gewisse mittlere Temperaturen nöthig sind, und daß nur wenige, wie z. B. das Getreide, welches unter den verschiedensten Temperaturen wächst, eine Ausnahme von dieser Regel machen. Er kehrt daher auch den Saz um, und sagt, daß alle Pflanzen unter mehr oder weniger abweichenden Temperaturen gedeihen, und daß nur eine sehr geringe Anzahl derselben besondere Climate zu ihrem Wachsthume erheischen. Täglich, sagt er als Beweis für diese paradoxe Behauptung, sehen wir, daß unsere Gärtner neue Gewächse acclimatisiren, die sie früher sorgfältig unter Glas verwahrten, und noch auffallender kann man dieses in China finden, wo man in den nördlichen Gegenden noch eine Menge südliche Pflanzen zieht und ziehen kann, weil man mit den Treibhäusern, die die Organisation der Gewächse schwächen, keinen solchen Mißbrauch trieb, wie bei uns.

Wenn in den Händen unserer Gärtner und Botaniker, fährt er fort, wenn in den meisten botanischen Gärten selbst eine Menge jener Pflanzen nicht fortkommen, die bei uns wild wachsen, was kann man da von den übertriebenen und nur zu oft verkehrten Sorgfaltsmaßregeln, mit denen sie ausländische Gewächse behandeln, oder vielmehr mißhandeln, erwarten? Wir wollen dem Verfasser hier nicht durch alle seine Ideen und Behauptungen, an denen uns Falsches mit Wahrem gepaart zu seyn scheint, folgen, und bemerken daher nur noch, daß auch er angibt, daß von allen den Gemüsen und Gewächsen, die von Europa nach den Antillen verpflanzt wurden, daselbst nur die zartesten gedeihen; daß sie dort sämmtlich eine längere Zeit zu ihrer Reife brauchen, als bei uns, und daß sie nur selten ihre Samen zur Reife bringen. Er erklärt dieß dadurch, daß man in jenen Ländern durchaus nicht jene Kraftanstrengungen der Vegetation trifft, die bei uns auf die Winterruhe folgen, sondern daß daselbst eine immerwährende, durch die beständige Hize und Feuchtigkeit aber entnervte Vegetation Statt findet, so daß der Aufschwung, den dieselbe zu gewissen Jahreszeiten erreicht, viel unmerklicher ist, als in anderen Climaten. — Ohne hier auf eine Berichtigung oder Widerlegung aller dieser Behauptungen eingehen zu wollen, müssen wir nur bemerken, daß der Hr. Verfasser in seiner ganzen Abhandlung auf die Höhe der Orte über der Meeresfläche und auf die Verschiedenheit des Bodens, von welchen beiden Dingen die Verbreitung der Pflanzen über unserem Erdballe beinahe eben so sehr abhängt, als von der mittleren Temperatur und der Länge und Breite einer Gegend, wenig oder gar keine Rüksicht genommen hat. Wenn nun auch wir hievon Umgang nehmen, und uns bloß an die mittlere Temperatur halten wollen, so glauben wir doch behaupten zu können, daß alle jene Pflanzen der Tropenländer, die nur die Dauer des zweiten Theiles des Frühlinges, jene des Sommers und des Herbstes brauchen, um zur Reife zu gelangen, in unseren gemäßigteren Gegenden mehr oder weniger gut fortkommen und gebaut werden können, wenn man ihnen den gehörigen Boden anweist; daß hingegen alle jene Pflanzen, die ihr Wachsthum oder ihre Reife nicht in obiger Zeit vollenden, und bei denen eine beständige Vegetation Statt hat und Statt haben muß, zur Cultur für unsere Gegenden im Großen nicht taugen. Wir sehen Hunderte von Beispielen für dieses Gesez in unseren Gärten, in deren Beeten es von ost- und westindischen und anderen tropischen Gewächsen wimmelt; wir haben selbst an mehreren unserer Feld- und Küchengewächse, die aus wärmeren Climaten zu uns kamen, an den Kartoffeln, der Tabakspflanze, dem Mais, dem Mohne ꝛc., den schlagendsten Beweis dafür. Man hat daher, wenn es sich in einem kälteren Clima um

die Cultur einer tropischen Pflanze handelt, die ihren Vegetations-cyclus in 5—6 Monaten zurükzulegen vermag, oder die in dieser Zeit wenigstens zu dem Grade von Reife gelangt, der sie zu bestimmten Zweken tauglich macht, allerdings auf die mittlere Temperatur dieser Gegend zu sehen; allein nicht auf die mittlere Temperatur des ganzen Jahres, sondern auf die mittlere Temperatur der Frühlings-, Sommer- und Herbstmonate. Nach diesen Betrachtungen ist es allerdings wahrscheinlich, daß das Zukerrohr, welches keine Samen zur Reife zu bringen, sondern nur einen Stängel zu entwikeln hat, welches sich sehr leicht aus Knospen fortpflanzen läßt, und dessen Wachsthum äußerst rasch ist, wie man selbst an den verkrüppelten Exemplaren desselben in unseren Glashäusern sehen kann, in vielen Gegenden des mittleren Europa's bei gehöriger Behandlung mehr oder weniger gut gedeihen wird. Versuche, die nicht sehr kostspielig wären, würden dieß leicht erweisen; aus solchen Versuchen allein kann auch nur hervorgehen, ob der Bau des Zukerrohres, wenn dasselbe auch bei uns mit Ueppigkeit wachsen sollte, auch wirklich vortheilhafter ist, als jene der Runkelrüben oder anderer Gewächse, ob dessen Gehalt an Zukerstoff bei uns derselbe, oder ein geringerer seyn wird, u. dgl. m. Es ist kaum zu erwarten, daß diese Versuche in botanischen oder ökonomischen Gärten zuerst werden gemacht werden, da deren Vorstände oft keinen Sinn für das Technische haben, oder da diese Anstalten unter der Tutele von Leuten stehen, die weder die Sache noch den Zwek derselben kennen, deren Eitelkeit keine Belehrung zuläßt, und die daher beständig an den pecuniären Mitteln dieser Institute abzwaken und an den sachkundigen Vorständen hofmeistern wollen.

Es wäre daher am besten, wenn einige wohlhabendere Güterbesizer am Rheine sich entschließen möchten, einige Versuche anzustellen, die sie nicht viel kosten würden, und die vielleicht doch für ganz Europa von großem Nuzen werden könnten. Noch viel geeigneter dürften wohl die südlichen, ungarischen Donaugegenden, deren reiche Güterbesizer wir früher schon hierauf aufmerksam machten, für den Zukerrohrbau seyn. Die Art und Weise, auf welche der Zukerrohrbau in Amerika getrieben wird, ist in so vielen Reisebeschreibungen, und in so vielen Werken genau und ausführlich beschrieben, daß sich Jedermann leicht die gehörigen Kenntnisse hierüber zu verschaffen im Stande seyn wird. Einige Andeutungen gaben wir selbst schon in der oben erwähnten Notiz, im Bande XLII. dieses Journales.

XXXI.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 4. bis 25. Januar 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Charles Tanner, Gerbers in Plymouth, Devonshire: auf ein Verfahren grüne Häute durch gewisse Substanzen gegen die Fäulniß zu schüzen. Dd. 4. Januar 1819. (Beschrieben im Repertory. Zweite Reihe, Bd. XXXV. S. 136.)

Des John Pontifex, Kupferschmieds im Shoe Lane, London: auf gewisse Verbesserungen im Heben des Wassers, um dadurch Maschinen zu treiben und zu anderen Zweken. Dd. 4. Januar 1819. (Beschrieben im Repertory. Z. R., Bd. XXXVI. S. 65.)

Des William Carter, Drukers in Shoreditch, Middlesex: auf verbesserte Methoden die Korkrinde, woraus man gewöhnlich die Korkstöpsel verfertigt, zuzubereiten. Dd. 6. Januar 1819. (Beschrieben im Repertory. Z. R., Bd. XXXVI. S. 135.)

Des John Simpson, Plattirer in Birmingham, Warwickshire: auf ein verbessertes Verfahren Geschirre für Zugpferde und andere Thiere zu verfertigen. Dd. 15. Januar 1819.

Des Charles Smith, Farbenfabrikant in Piccadilly, Middlesex: auf ein verbessertes Verfahren Oehl- und Wasserfarben zu bereiten. Dd. 15. Januar 1819. (Beschrieben im Repertory. Z. R., Bd. XXXVI. S. 349.)

Des Robert Salmon Esq. in Woburn, Bedfordshire und William Warrell, Mechaniker in Chenies, Buckinghamshire: auf verschiedene Apparate zum Abkühlen, Verdichten und Ventiliren der Bierwürze und aller anderen Flüssigkeiten und festen Substanzen. Dd. 15. Januar 1819. (Beschrieben im Repertory. Z. R., Bd. XXXVI. S. 193.)

Des John Gregory, Schiffszimmermann in Penny Fields, All Saints, Poplar, Middlesex: auf eine Verbindung von Apparaten, die eine Feuerleiter bilden und verschiedene andere Apparate zur Rettung von Personen und Eigenthum bei Feuersgefahr; diese Maschinerie ist zum Theil zu anderen nüzlichen Zweken anwendbar. Dd. 15. Januar 1819.

Des William Hazeldine, Eisengießer in Shrewsbury, Salop: auf ein Verfahren gewisse Arten von gußeisernen Gefäßen zu gießen. Dd. 15. Januar 1819.

Des John Roberts jun., Kaufmann in Lanelly, Caermarthenshire: auf gewisse Apparate, um das Umwerfen von Diligencen und anderen Wagen zu verhindern. Dd. 15. Januar 1819. (Beschrieben im Repertory. Z. R., Bd. XXXVII. S. 202.)

Des Frederick Clifford Cherry, Veterinärarzt bei der Armee, zu Croydon, Surrey: auf eine tragbare Schmiede, zum Gebrauch auf Schiffen, bei dem Ankerbau rc. Dd. 20. Januar 1819. (Beschrieben im Repertory. Z. R., Bd. XXXV. S. 338.)

Des Urbanus Sartoris, Kaufmann in Winchester Street, London: auf Verbesserungen in der Einrichtung und dem Gebrauch der Feuergewehre. Dd. 23. Januar 1819.

Des Joseph Hill, Gentleman in Paulton, Somersetshire: auf eine Maschine zum Schornsteinfegen. Dd. 23. Januar 1819. (Beschrieben im Repertory. Z. R., Bd. XXXV. S. 134.)

Des James Fox, des jüngeren, Destillateur in Plymouth, Devonshire: auf ein Verfahren den Verlust an Alkohol oder anderen flüchtigen Substanzen bei der Destillation und Rectification zu vermindern. Dd. 28. Januar 1819.

Des Matthew Thomas, Mechaniker in Greenhill's Rents, Middlesex: auf einen von ihm verbesserten Pflug, ferner auf eine Triebkraft für Pflüge und andere Apparate im Allgemeinen. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 25. Januar 1819.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1833, S. 61.

Größe einer Dampfmaschine in dem Steinkohlenbergwerke zu New-Craighall.

Hr. Hachette gibt aus Milne's Werk über die Dampfmaschinen im Bulletin de la Société d'encouragement, September 1832, S. 519 folgende Details über eine Dampfmaschine, welche die HH. Claude Girdwood und Comp. zu Glasgow im J. 1827 erbauten, und welche zum Entwässern des Steinkohlenbergwerkes zu New-Craighall in Schottland verwendet wird. Der Hauptcylinder der Maschine hat 2,032 Met. im Durchmesser; der Kolben macht in einer Minute 13 Stöße und jeder Stoß hat 2,48 Met. Länge. In jeder Stunde hebt die Maschine 256,22 Kubikmet. Die Höhe, auf welche das Wasser gehoben wird, beträgt 161,59 Meter; die ganze Höhe ist in drei Stokwerke abgetheilt, und in jedem Stokwerke befindet sich eine Pumpe. Die nüzliche Wirkung der Maschine beträgt in jeder Stunde 38,882 Einheiten, jede zu 1000 auf einen Meter gehobener Kilegrammen. Rechnet man 250 solche Einheiten auf eine Pferdekraft, so gibt dieß für die Maschine 155 Pferdekräfte. Die Maschine verbraucht per Stunde und per Pferdekraft 10 Kilogr. sogenannte Fraisilkohlen, welche ein Aequivalent für 5 Kilogr. gute Steinkohlen sind.

Vorzüge eiserner Schiffe und Dampfbothe vor hölzernen.

Der bekannte Reisende Richard Lander schrieb am 6. September von der afrikanischen Küste, und lobte in seinem Schreiben das eiserne Dampfboth, welches er von Liverpool aus mitnahm, ganz außerordentlich. Das Both hatte auf seiner ganzen Fahrt kein Wasser gezogen, und die Folge davon war, daß man nicht von dem widerlichen Gestanke belästigt wurde, der sich in den Tropenländern aus dem im Bodenraume des Schiffe faulenden Wasser gewöhnlich entwikelt. Es war ferner in dem eisernen Bothe immer kühler, als in dem hölzernen, da die Temperatur nur wenig über jene des Wassers, in welchem das Both schwamm, stieg. Das eiserne Both bestand mehrere Tornados, und wurde, eben so wie das hölzerne Dampfboth Quorra, vom Bliz getroffen; die Wirkungen des Blizes waren aber auf dem eisernen Bothe weniger fühlbar, als auf dem hölzernen! Es schien, daß das elektrische Fluidum durch die Wände des Schiffes schnell in das Wasser abgeleitet wurde. Durch diese Erscheinung wäre also einer jener Einwürfe gegen eiserne Schiffe, auf welchen man bisher sehr groses Gewicht legte, auch entkräftet! (Galignan. Messeng. N. 5514.)

Merkwürdige Entscheidung eines Eisenbahn-Processes in England.

Die Kingsbench hat den Proceß, welchen Se. Majestät der König gegen die Eigenthümer der Stockton- und Darlington-Eisenbahn anhängig machte, weil das Geräusch der Dampfwagen auf der Eisenbahn die Pferde auf der daneben liegenden gewöhnlichen Fahrstraße zuweilen scheu machte, zu Gunsten der Eisenbahn-Unternehmer entschieden, und zwar mit den ganz einfachen Entscheidungsgründen, weil dieselben ihre Sache schon bei dem Gesuche um die Parliaments-Acte gerechtfertigt hätten, und weil der Nachtheil eines Einzelnen offenbar dem Vortheile der großen Mehrzahl nachstehen müsse! (Mechanics' Magazine, N. 486.)

Die Kunst lange kupferne Röhren zu ziehen.

Hr. Mignard Billinge zeigte der Société d'encouragement in ihrer Sizung vom 19. September 1832 an, daß er eine Methode erfunden habe, nach welcher er kupferne Röhren von 40 Fuß Länge und ohne alle Löthung auszuziehen im Stande ist. Er verspricht, daß er es auch mit dem Eisen dahin bringen kann, wenn man ihm die Dekung der Kosten zusichert.

Härtungsmethode für zarte stählerne Gegenstände.

Alle Mechaniker und Uhrmacher wissen und jeder Stahlarbeiter weiß, daß wenn man sehr feine und zarte stählerne Gegenstände härtet, diese durch das schnelle Untertauchen in das kalte Wasser, d. h. durch die plözliche Veränderung der Tem-

peratur, nicht selten eine mehr oder minder bedeutende Veränderung der Form erleiden, in Folge deren oft die Genauigkeit der ganzen Arbeit bedeutend leidet. Die einfachste und sicherste Weise diesem unangenehmen Ereignisse abzuhelfen, besteht darin, daß man den zu härtenden stählernen Gegenstand auf ein Stük Tannenholz legt, und ihn dann mit diesem in das kalte Wasser untertaucht. Dadurch wird nämlich der plözliche Wechsel der Temperatur etwas abgestumpft, und die Erschütterung des Stahles weit geringer. Wir glauben, daß diese einfache Methode allen Stahlarbeitern bekannt zu werden verdient, da viele ihrer Arbeiten bloß in Folge der Veränderungen, die sie beim Härten erleiden, unbrauchbar werden. (Journal d. connaiss. usuelles. No. 38. S. 43.)

Stämpel-Verfälschung in England.

Man hat in lezterer Zeit in England entdekt, daß eine große Menge falscher Stämpelbogen in den Handel kamen. Die Regierung hat große Preise auf die Entdekung der Fälscher ausgeschrieben, und alle Straßeneken Londons sind mit Anzeigen und Aufforderungen zu diesem Behufe bedekt. Es frägt sich hierbei hauptsächlich um zwei Punkte: 1) sind die Stämpel wirklich nachgemacht worden, d. h. sind die Stämpelbogen mit einem anderen, als dem wahren Regierungsstämpel geprägt worden? und 2) gibt es ein Mittel, wodurch man die Zahl der Stämpel, die mit dem Regierungsstämpel geprägt wurden, sicher bestimmen kann? Das Mechanics' Magazine Nr. 483. S. 96. enthält die Antwort auf diese beiden Fragen, welche also lautet: Man wende sich an den Hrn. Herzog von Wellington, der um schweres Geld von Hrn. Reilly ein sogenanntes Stämpel-Register erkaufte, von welchem behauptet wurde, daß es allen Betrügereien dieser Art ein Ende mache! Der Hr. Herzog ist doch wahrlich sehr übel daran; bald wirft man ihm vor, daß er sich betrügen lasse, bald hingegen, daß er selbst falsches Spiel treibe.

Mineralkörper als Unruhen für Chronometer.

Hr. Prof. Mitscherlich hat bekanntlich die Entdekung gemacht, daß sich ein Kalkspath-Rhomboeder in der Wärme nach der Richtung seiner Achse ausdehne, während es sich nach Richtungen, die mit dieser Achse einen rechten Winkel bilden, zusammenziehe. Aus dieser Erscheinung zieht nun Sir Brewster folgenden Schluß: „Da sich in irgend einer gegebenen Länge kohlensauren Kalkes eben so viele Achsen, welche sich zusammenziehen, als Achsen, welche sich ausdehnen, befinden müssen, so müssen die Zusammenziehungen und Ausdehnungen, vorausgesezt, daß sie in jedem Krystalle gleich sind, einander aufheben; stehen sie aber mit den Längen derselben im Verhältnisse, so müssen die Zusammenziehungen stärker seyn, als die Ausdehnungen. Man brauchte also in diesem Falle nur den Marmor oder Kalkspath mit einer anderen sich ausdehnenden Substanz zu verbinden, um ein unveränderliches Pendel zu erhalten. Die Unruhen für Chronometer könnten hiernach am besten aus Mineralkörpern verfertigt werden." (Mechanics' Magazine, N. 475. S. 400.)

Sonderbare Erscheinung beim Austreiben der Luft aus Wasserröhren.

Das American Journal of Science erzählt folgende sonderbare Erscheinung, welche zu New-York beim Austreiben der Luft aus Wasserröhren Statt fand. Die ganze Röhrenleitung war beiläufig eine engl. Meile lang, und die Röhren hatten 10 Zoll im Durchmesser. Am Ende derselben war ein Sperrhahn mit einer Seitenöffnung, an welcher sich eine Röhre mit einer Mündung von $1^1/_2$ Zoll befand, angebracht. So wie man nun das Wasser in die Röhre treten ließ, strömte die Luft bei der Mündung der Röhre mit solchem Geräusche aus, wie es der Dampf bei seinem Entweichen aus einem Kessel hervorzubringen pflegt; nach einigen Minuten erschien aber eine blaue Flamme von 3 Zoll im Durchmesser und 2 Fuß Länge an der Mündung. Erst nach 15 Minuten erlosch diese Flamme, und nachdem dann alle Luft ausgetrieben war, erschien das Wasser mit solcher Gewalt, daß es 50 Fuß hoch aus der Röhre emporsprang. (Mechanics' Magazine, N. 475.)

— Ueber Hrn. Carlier's Bodenplatten-Fabrik zu Tours.

Es ist in Frankreich Sitte die Fußboden großen Theils nicht aus hölzernen Dielen, sondern aus Marmorplatten, und wo diese zu theuer kommen, aus thönernen Bodenplatten zu legen. Die Pariser bezogen ihre Bodenplatten bisher meistens aus Burgund, indem die in der Nähe von Paris gebrannten Platten das Unangenehme hatten, daß sie sich stark abrieben, und daß sie auch sehr leicht zersprangen. Noch besser als die Burgunder sind aber die Platten, welche nun in der Fabrik des Hrn. Carlier zu Tours mit Maschinen geschlagen, gebrannt und überall hin verfahren werden. Hr. Carlier verfertigt vier- und sechsekige Platten, von denen jene, die 6 Quadratzoll messen, meistens 1 Zoll dik sind; ihre Masse ist sehr compact und widersteht selbst starken Stößen; ihre Kanten sind sehr scharf, so daß sie sehr genau an einander passen. Ihre Ränder sind bis zur Hälfte der Dike senkrecht; in der anderen Hälfte dachen sie sich aber etwas ab, damit der Gyps, in den sie gelegt werden, besser zwischen dieselben eindringen kann. Um das Lokerwerden dieser Platten, welches so lästig an denselben ist, noch sicherer zu verhindern, sind an ihrer unteren Fläche verschiedene Figuren angebracht, in welche der Gyps gleichfalls eindringt. Hr. Carlier verfertigt rothe, gelbe und schwarze solche Bodenplatten, mit denen man verschiedene Desseins zu legen im Stande ist; die schwarzen Platten sollen besonders Marmorplatten sehr ähnlich sehen. — Es dürfte vielleicht manchen unserer Leser interessant seyn, die Preise dieser verschiedenen Platten kennen zu lernen; wir wollen dieselben daher aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, September 1832, S. 321 hieher sezen.

Platten von 1 Quadratfuß für Bäkeröfen, Kaufmannsgewölbe und andere Orte, an welchen schwere Lasten gerollt oder gefahren werden, kosten das 100	45	Fr.
Platten von 8 Quadratzoll für Laden, kosten das 1000	110	—
Platten von 6 Quadratzoll zu demselben Gebrauche und besonders zum Belegen der Fußboden in oberen Stokwerken, kosten das 1000	100	—
Sechsekige Platten von 8 Zoll zum Belegen der Boden von Zimmern, kosten das 1000	110	—
Platten von 6 Quadratzoll kosten das 1000	58	—
Sechsekige Platten von 6 Zoll, sowohl rothe als gelbe, für Zimmer, kosten das 1000	55	—
Achtekige Platten für die Boden zu ebener Erde.	50	—
Schwarze Rauten, das 100	72	—
Schwarze vierekige Platten von $3^1/_4$ Zoll, das 1000 . .	50	—

Hr. Carlier verfertigt auch feuerfeste Ziegel, die zum Baue der Hochöfen sehr geschäzt werden.

Ueber das Polirroth.

Das Journal des connaissances usuelles N. 89 S. 87 enthält als Ergänzung der Abhandlung des Hrn. Chevallier über das Polirroth (polyt. Journ. Bd. XLVI. S. 369) noch Folgendes: Unsere Polirrothfabrikanten wenden statt der Eisenfeile den sogenannten Schmiedzunder an, den sie in Wannen bringen, in welchen sie ihn, um ihn schnell rosten zu machen, von Zeit zu Zeit mit Wasser befeuchten. Wenn sich eine hinlängliche Menge Rost gebildet hat, so sammeln sie denselben durch Schlämmen, um ihn dann zu troknen und in einem Tiegel zu calciniren. Je weiter das Calciniren getrieben wird, um so mehr nimmt das Oxyd eine ins Violette ziehende Farbe an, und um so härter wird sein Korn. Bei einer sehr hohen Temperatur wird ein Theil des Oxydes reducirt; seine Farbe wird in diesem Falle, in welchem es zum Poliren zu hart ist, graulich. Das schöne, rothe Oxyd, welches am weichsten ist, dient zum Poliren des Goldes und Silbers; das violette Oxyd hingegen dient zum Poliren des Stahles. So wie es aus dem Tiegel kommt, wird es gemahlen und lävigirt, um den feinsten Theil desselben zu erhalten.

Der Purpur der Alten.

Der Apotheker Hr. Barthol. Bizio, der schon durch mehrere chemische

Werke und durch Aufsäze über einzelne Färbestoffe rühmlich bekannt ist, hat sich nun in seiner neuesten Brochüre: „La porpora rivocata entro i confini del rosso. 8°. Venezia 1832, 56 S." mit vieler Gelehrsamkeit auch dahin entschieden, daß der Purpur der Alten, nach welchem so Viele vergebens suchten, nichts mehr und nichts weniger als unser Roth in seinen vielfachen Schattirungen ist, wenn auch, wie dieß Amati und nach diesem Rosa und Viviani behaupteten, hie und da auch noch eine andere Farbe dafür genommen worden seyn sollte. (Biblioteca italiana, Sept. 1832. S. 368.)

Papier aus Runkelrüben.

Schon seit einiger Zeit beschäftigte sich ein Schwede, Namens Sinisen, in England mit der Papier Fabrikation aus Runkelrüben, für welche sich bisher nur wenige Interessenten finden wollten. Hr. Sinisen hat nun alle seine Versuche und deren Resultate in einem eigenen Werke bekannt gemacht, welches, um den Lesern zugleich den besten Beweis der Möglichkeit seiner Vorschläge zu geben, ganz auf Runkelrüben-Papier gedrukt ist. Dieses Papier soll nun dem Mechanics' Magazine N. 475 zu Folge wirklich sehr schön ausgefallen seyn, und das Mays-Papier, womit der berüchtigte Cobbett so vielen Lärm machte, und wovon das Titelblatt seiner Abhandlung über den Mays-Bau ein Muster gibt, merklich übertreffen, und allerdings einiger Berüksichtigung würdig seyn.

Lohn der Seidenweber in England.

Der Macclesfield Courier berichtet, daß gegenwärtig in der Nähe von Norwich nicht weniger als nahe an 20,000 Webestühle mit Seidenweberei beschäftigt sind, während früher mit der Mehrzahl dieser Stühle nur gemischte Waaren erzeugt wurden. Wie sehr der Arbeitslohn gesunken ist, und mit welchem Elende folglich die Arbeiter bei dem verhältnißmäßig hohen Preise der Lebensmittel zu kämpfen haben, mag Jedermann daraus abnehmen, daß ein Fabrikant, der gegenwärtig nicht weniger als dreihundert Arbeiter mit der Gros-de-Naples Weberei beschäftigt, jedem dieser Arbeiter für das Weben einer englischen Elle Gros-de-Naples die erbärmliche Summe von 4 Pence (12 kr.) zahlt! (Galignani's Messenger. N. 5517.)

Das größte Tabak-Magazin.

Das größte Tabak-Magazin und überhaupt das größte Magazin, welches vielleicht je erbaut wurde, ist jenes in den London-Docks. Sein Flächenraum beträgt nicht weniger als 6 Acres (den Acre zu 1125 Wiener Quadrat-Klaftern), welche sämmtlich unter ein einziges Dach gebracht sind! Was soll man, rufen die englischen Blätter aus, von einem Zeitalter denken, in welchem man über Mangel und Elend klagt und lärmt, während man eine Arche Noë für ein Ding baut, welches weder zum Essen, noch zum Trinken, noch zu Stillung irgend eines anderen wirklichen Bedürfnisses gut ist! (Mechanics' Magazine N. 483. S. 96.)

Benuzung des Dampfes zum Troknen von Malz, Getreide, Heu u. dgl.

Ein Correspondent des Mechanics' Magazine hat vor Kurzem in diesem Journale angefragt, ob man den Dampf auch zum Dörren oder Troknen des Malzes anwenden könne? Diese Anfrage beantwortet nun ein Hr. Reeve im Mechan. Magazine N. 459. S. 118 nicht nur bejahend, sondern mit der Bemerkung, daß der Dampf bereits seit längerer Zeit in einigen Anstalten im Großen wirklich benuzt wird, und zwar nicht bloß zum Troknen von Malz, sondern auch zum Troknen von Getreide, Hopfen und dgl. Diese Benuzung des Dampfes zum Troknen von Getreide gab zuerst Hr. Tredgold in seinem vortrefflichen Werke über das Ventiliren und Heizen der öffentlichen Gebäude, welches im J. 1824 erschien, an. Hr. Tredgold sagte nämlich in diesem Werke: „Eine neue, wichtige, und in allen Gegenden, die keinen Mangel an Brennmaterial haben, leicht ausführbare Anwendung des Dampfes scheint mir die Benuzung des-

selben zum Troknen des Getreides im Falle die Erntezeit nasses Wetter mit sich bringen sollte. Der hiezu nöthige Apparat würde nicht kostspielig seyn, und würde sich sehr bald abbezahlen. Ein Dampfkessel und einige Röhren würden die vorzüglichsten, dazu nöthigen Theile bilden. Die Garben könnten auf Hürden ausgebreitet werden, und diese Hürden könnte man horizontal auf Querbalken legen, welche 18—20 Zoll von einander entfernt wären. Der Raum, in welchem die erhizte Luft emporsteigt, und zwischen den Hürden circulirt, könnte mit Theertüchern oder auf eine andere Weise eingeschlossen seyn. Die Luft könnte am Ende an dem Dache der Scheune austreten, oder in ein anderes Gebäude geleitet werden. Eine Malz-Tenne mit einem Dampf-Apparate würde sich zum Troknen des Getreides bei nasser Jahreszeit gleichfalls sehr gut eignen. Ich zweifle nicht, daß die Anwendung der künstlichen Wärme zu diesem Zweke in vielen Gegenden allgemein werden, und in manchen Jahren den Verlust von einer großen Menge Getreide abwenden wird. Der Landmann wird hiebei seiner Sache gewiß, und nicht so oft gezwungen seyn die schönste Ernte ganz oder zum Theil zu Grunde gehen sehen zu müssen. Auch sogar die Heu-Ernte, die in manchen Gegenden von so unendlicher Wichtigkeit ist, könnte im Falle der Noth durch künstliche Wärme gerettet werden, und gewiß werden hiezu einst noch permanente Gebäude errichtet werden. Die Gewißheit der künstlichen Hize ist für den Landmann von derselben Wichtigkeit, von welcher die Gewißheit der Kraft für den Seemann ist; beide werden durch die Anwendung des Dampfes von der tyrannischen Herrschaft des Wetters und Windes befreit werden. Nicht bloß den Landleuten, sondern dem ganzen Volke werden die Vortheile des gut getrokneten Getreides zu Gunsten kommen, denn schlecht getroknetes Getreide gibt ungesundes Brod, wie Jedermann weiß, und wie mancher nasse Jahrgang bereits nur zu deutlich gelehrt hat."

Ueber das Rauchen der Schornsteine.

Ein angeblich Bauverständiger gibt im Mechanics' Magazine N. 475 folgende Vorschriften, um das Rauchen der Rauchfänge und Kamine in den meisten Fällen zu verhindern. Die Züge seyen kreisförmig und nicht vierekig oder rectangulär, weil der Rauch immer in einer runden Säule emporsteigt; sie sollen sich in sanften Windungen und nicht ganz gerade erheben; sie seyen am Halse gehörig verengt, aber auch nicht zu eng; sie seyen inwendig gehörig beworfen und übertüncht, weil sonst die Luft zwischen die porösen Steine dringt; sie sollen in einem Körper bis zu dem Dache emporgeführt werden, und sich innerhalb der Mauern des Gebäudes befinden. Die Schornsteine sollen ferner mittelmäßig hoch über das Dach emporgeführt werden, und zwischen den sogenannten Laternen Oeffnungen haben; eben so soll der Giebel des Kamines abschüssig seyn, theils damit der Regen ablaufen kann, theils damit der Rauch aufwärts geleitet werde. Wir glauben, daß einige dieser Rathschläge allerdings sehr der Berüksichtigung bedürfen, besonders die vierekige und parallelopipedische Form, welche unsere Schornsteine gewöhnlich haben.

Analysen mehrerer indischer, chinesischer und neuholländischer Steinkohlen.

Hr. J. Prinsep Esq., Secretär der physikalischen Classe der Asiatic Society zu Calcutta, machte in den Calcutta Gleanings of Science eine sehr interessante Untersuchung der vorzüglichsten asiatischen und neuholländischen Steinkohlen bekannt, deren Resultate wir hier aus dem Edinburgh New Philosoph. Journal, Julius — October 1832, S. 347 gleichfalls mittheilen wollen. Man wird aus diesen in eine Tabelle gebrachten Resultaten ersehen, daß die meisten ostindischen Kohlen wegen ihrer Unreinheit, d. h. wegen der großen Menge erdiger Theile, welche in deren Asche zurükbleiben, nicht zu Kohks taugen. Nur die chinesische Glanzkohle macht hievon eine Ausnahme, denn diese gibt Kohks von ganz vorzüglicher Reinheit, die jedoch in Hinsicht auf specifisches Gewicht den englischen nicht gleichkommen, und denen auch die schwammige Textur fehlt, die das Brennen der englischen Kohks so begünstigt. Die vierte Columne der folgenden Tabelle enthält unter den flüchtigen Substanzen auch das Wasser, da man alle diese flüchtigen Substanzen gewöhnlich unter einer Rubrik begreift. Betrachtet man

aber das Wasser bloß als hygrometrisch, so muß der Kohlenstoff und Aschengehalt der Kohle erhöht werden, um die wahre Zusammensezung der Kohle zu finden. So enthält z. B. die Schieferkohle von Baghelpur nach Abzug von 10 Procent Wasser:

Flüchtige Substanz .	$22 \times {}^{100}/_{90}$	=	24,4
Kohlenstoff	$40,5 \times$ —	=	45,0
Asche	$27,5 \times$ —	=	30,6
			100,0.

Nro.	Benennung der Kohlen.	Specifisches Gewicht.	Wasser im Sandbade ausgetrieben.	Flüchtige Substanz sammt dem Wasser.	Kohlenstoff.	Asche.	Procent. Asche der Kohle aus jeder Kohle.
1	Englische Pechkohle	1,275	1,5	29,0	69,4	1,6	2,5
2	— — im Großen . .	—	—	25,0	75,0	2,0	2,6
3	Kohle von Neu-Süd-Wallis (im Durchschnitte)	1,277	3,3	38,0	60,1	1,9	3,1
4	Kohle von Burdwan	1,334	8,0	39,5	43,9	11,6	24,0
5	— — ein anderes Stük	—	8,2	41,5	43,2	15,3	22,5
6	— — von China-Kuri	1,340	8,0	32,5	61,1	6,4	9,5
7	Manipur-Kohle, Tank-Kiouk . .	1,361	6,2	39,3	49,7	11,0	18,1
8	Towa oder Hoshangabad-Kohle . .	—	?	27,0	58,0	15,0	20,5
9	Silhet Braunkohle von Laour . .	1,398	10,1	11,1	44,1	14,5	26,1
10	— — lichter, schieferig .	1,380	2,8	58,8	28,6	12,6	30,3
11	— — weich, zerreiblich, bituminös	1,548	7,1	42,2	41,0	16,8	29,0
12	Kasya hills (Chirra-punji), die beste	1,310	7,0	37,1	62,0	0,9	1,5
13	— — — schieferig .	1,520	12,5	38,4	53,4	8,2	13,5
14	— — — braun, zerreiblich	?	36,0	65,6	29,2	7,2	20,0
15	Palamu Schieferkohle . . .	1,482	9,1	37,1	52,4	10,5	16,8
16	— — ohne Glanz . .	1,419	7,4	36,4	54,1	9,5	14,9
17	Warda nala Anthracit [27] . .	1,457	7,8	15,8	35,7	22,5	40,0
18	Baghelpur Anthracit [27] . . .	1,540	10,0	32,0	40,5	27,5	40,4
19	Sohagpur Anthracit [27]	—	6,0	25,0	29,0	46,0	64,4
20	Silhet bituminöser Schiefer . .	2,042	—	22,0	26,0	52,0	66,0
21	— — — (Chirra-punji)	2,187	6,3	23,0	6,6	70,4	91,4
22	Ava jet Kohle (Kuenduen River) .	1,363	8,0	10,0	54,1	5,9	9,9
23	— Lignit	1,276	5,0	54,5	43,0	2,5	5,5
24	Himalaya Lignit	1,345	?	51,0	40,2	8,8	17,9
25	— — dunkel . . .	1,458	21,0	56,0	37,5	6,5	14,8
26	Travancere versteinerte Samen .	—	?	52,0	45,0	3,0	6,2
27	Chinesische Glanzkohle	1,282	3,0	7,0	91,6	1,4	1,5
28	— erdige Kohle, Blindkohle .	1,888	0,9	7,0	79,3	13,7	14,7
29	Kohks aus englischer Kohle . . .	1,600	0	2,0	91,5	6,5	6,7
30	Kohks aus Burdwan-Kohle (China-Kuri)	0,870	0	0	97,0	21,0	21,0

Ueber die Kautschuk-Einfuhr in England.

Die Kautschuk-Einfuhr belief sich im J. 1830 in England auf die ungeheure Quantität von 52,000 Pfd., sie war also beinahe zwei Mal so stark als

27) Die hier als Anthracite aufgeführte Kohlen sind offenbar bituminöse Kohlen. A. d. R.

das vorhergehende Jahr! Sein Preis belief sich von 1 Schill. 6 D. (54 kr.) bis 2 Schill. 3 Den. (1 fl. 21 kr.) per Pfund. Der Zoll beträgt 5 Den. (15 kr.) per Pfund. (The Penny Magazine, N. 30.)

Das beste Auflösungsmittel für Kautschuk.

Hr. Guthrie versichert in Silliman's American Journal, daß man sich auf folgende Weise das beste Auflösungsmittel für Kautschuk bereiten könne. Man mische gleiche Theile Schwefelsäure und Wasser, und seze dem Gemenge, nachdem es erkaltet, eine Quantität Terpenthinöhl zu, mit welchem man es gut abschütteln soll. Die Säure wird sich mit dem Harze verbinden oder es verkohlen, und dadurch gefärbt werden; man lasse sie sich hierauf sezen, gieße das Klare ab, und wiederhole diese Operation so lange, bis sich die Säure sezt ohne entfärbt zu werden. Das auf diese Weise behandelte Terpenthinöl löst den Kautschuk mit Beihülfe der Wärme oder des Sonnenlichtes leicht und vollkommen auf. (Mechanics' Magazine, N. 473.)

Ueber den Thee=Handel.

Hr. Balbi theilte in der Bibliothèque universelle, Sept. 1832, S. 99 einen sehr interessanten Artikel über den Thee=Handel Englands mit, aus welchem wir hier folgenden Auszug mittheilen. Der Thee wurde bekanntlich zuerst von den Holländern am Anfange des 17ten Jahrhundertes nach England gebracht, wo er jedoch bis zum J. 1650 nur wenig bekannt blieb. Erst gegen das J. 1660 wurde in den Kaffeehäusern auch Thee geschenkt. Im J. 1664 machte die ostindische Compagnie Sr. Majestät ein Geschenk mit 2 Pfunden 2 Unzen Thee; und erst im J. 1667 gab diese Compagnie ihrem Agenten zu Bantam einen Auftrag auf 100 Pfd. des besten Thee's. Von dieser Zeit an wuchs die Thee=Einfuhr von Jahr zu Jahr langsam aber regelmäßig, bis sie sich in den lezten Jahren verhältnißmäßig in Folge der hohen Mauth wieder zu vermindern schien. Im J. 1689 zahlte das Pfund Thee 5 Schill. Zoll. Wegen dieser hohen Zölle geschah später solcher Unterschleif, daß die Thee=Schmuggelei allgemein berüchtigt war. So ergab sich z. B. die Thee=Einfuhr eines Jahres aus den Mauth=Registern auf 5,500,000 Pfunde, während sie in Wirklichkeit 13 Mill. Pfd. betrug! Pitt sezte, um diesem Unfuge zu steuern, im J. 1784 die Zölle auf den Thee von 119 auf $12^1/_2$ Procent herab: eine Maßregel, welche die Schmuggelei beinahe ganz aufhob, und die Menge des jährlich vermautheten Thee's verdreifachte. Allein schon im J. 1795 erhob man den Zoll wieder auf 25 Procent; eben so erhöhte man ihn in den Jahren 1797, 1799 und 1803, bis er endlich im J. 1806 bereits wieder 96 Procent des Werthes betrug, und im J. 1819 sogar für alle Thee=Sorten, von denen das Pfund bei der Compagnie über 2 Schill. kostet, auf 100 Procent gesteigert wurde! Die Folge dieser enormen Erhöhung der Zölle und einige Maßregeln der ostindischen Compagnie bewirkten, daß sich die Thee=Consumtion im Vergleiche mit der Zunahme der Bevölkerung verminderte, statt vermehrte, wie dieß aus folgender Tabelle erhellt:

Jahrgang.	Bevölkerung.	Total=Verbrauch an Thee.	Verbrauch per Kopf.
1801	10,942,646	20,237,753 Pfd.	1 Pfd. 13,6 Unz.
1811	12,609,864	20,702,809 —	1 — 10,2 —
1821	14,391,631	22,892,913 —	1 — 9,4 —
1831	16,537,398	26,043,223 —	1 — 9,3 —

Was den Continent betrifft, so ist nur in Holland und Rußland der Thee=Verbrauch bedeutend. Im J. 1830 wurden in Rußland 154,554 Pud oder 5,563,444 Pfund Thee eingeführt, welche meistens aus sogenanntem schwarzen Thee bestanden. In Holland beläuft sich der Verbrauch jährlich beiläufig auf 2,700,000 Pfund, wovon das Pfund $1^1/_2$ bis $4^1/_2$ Den. Zoll zahlt. Frankreich führt jährlich kaum über 230,000 Pfd. ein; Hamburg hingegen 1,500,000 bis 2 Mill. Pfd., welche größten Theils nach Deutschland versendet werden. In Venedig und Triest werden jährlich kaum über 5 Centner eingeführt. Die Vereinigten Staaten von Nord=Amerika hingegen verbrauchen jährlich zwischen 6 und 7 Mill. Pfund!!

An Thee-Trinker.

Man empfiehlt gegenwärtig in England zugleich mit dem Thee eine ganz geringe Menge kohlensaures Natrum in den Theekessel zu geben, indem dieß das Wasser weicher macht, so daß der Thee-Aufguß nicht nur viel schneller fertig, sondern auch weit stärker werden soll, als mit gewöhnlichem Wasser, welches meistens hart ist. (Mechanics' Magazine, N. 474.)

Mittel Früchte gegen Insecten zu schüzen.

Ein Hr. W. Pilcher gibt im Mechanics' Magazine N. 473 folgende Rathschläge, um Früchte gegen die Angriffe der Fliegen und Wespen zu schüzen, von denen sich die ersteren freilich höchstens im Kleinen, allenfalls in Obst-Treibereien benuzen lassen. Er räth nämlich die dem Reifen nahen Früchte mit einer sehr dünnen Schichte Watt zu überziehen, welche die Fliegen und Wespen dann für die Gewebe ihrer Feinde, der Spinnen, halten sollen!! Besser dürfte der Rath seyn, die ein Mal angefressenen Früchte unberührt hängen zu lassen, indem die Fliegen und Wespen sich dann hauptsächlich an diese halten, und nicht so viele neue Früchte angehen werden.

Statistik des französischen Handels in den Jahren 1830 und 31.

Französische Blätter enthalten folgende Zusammenstellung der Resultate des Handels, welchen Frankreich in den Jahren 1831 und 1830 nach dem Auslande betrieb.

	1831.	1832.
Allgemeine Einfuhr an Waaren	519,825,551 Fr.	638,338,433 Fr.
Waaren, für welche der Consumozoll entrichtet wurde . .	374,188,539 —	489,242,683 —
Einfuhr an baarem Gelde (specie)	220,685,405 —	220,947,754 —
Allgemeine Ausfuhr an Waaren	618,169,911 —	572,664,064 —
Ausfuhr an französischen Fabrikaten	455,574,481 —	452,901,341 —
Ausfuhr an baarem Gelde .	28,628,273 —	59,597,474 —

	1831. Schiffe.	1831. Tonnenlast.	1830. Schiffe.	1830. Tonnenlast.
Französische Schiffe kamen an	3,375	335,216	3,236	340,171
Fremde	3,951	461,194	5,169	669,285
Französische Schiffe segelten ab	3,671	326,253	2,679	258,621
Fremde	4,240	362,981	4,139	370,518

(Galignan. Messeng. N. 5509.)

Statistik der fünf Großmächte.

	Einwohner.	Einkünfte.	Schuldenlast.	Disponible Revenue nach Abzug der Interessen der Schuld.	Truppenzahl.	Kriegsschiffe aller Art.
	Mill.	Mill. Guld.	Mill. Guld.	Mill. Guld.	Mann.	
Frankreich	33	456	2400	336	400,000	320
Großbritannien	24	648	8240	312	110,000	604
Oesterreich	33	144	720	108	350,000	72
Preußen	13	96	336	78	250,000	2
Rußland	60	168	660	132	600,000	128.

Bei der Bevölkerung Englands sind die Colonien nicht mitgerechnet; mit diesen beliefe sie sich auf 140 Mill. Seelen. Die Truppenzahl Rußlands wird gewöhnlich auf 1 Mill. angegeben, wozu aber die asiatischen Horden und Milizen gerechnet sind, die Rußland nicht ins Feld bringen kann. (Courier. Galignani's Messenger 5516.)

Zunahme der Wolle-Ausfuhr von Deutschland nach England.

Im Jahre 1811 wurden 3,595,146 Pfd. Schafwolle aus Deutschland nach England eingeführt;
— — 1819 nur 4,557,938 —
— — 1824 bereits 15,432,657 —
— — 1829 schon 23,110,822 — (Courier. Galignani's Messenger 5523.)

Neu-Holland, ein El Dorado für die Schuster.

Die Sydney-Gazette beklagt sich über die außer allem Verhältnisse hohen Preise der Schuhmacherarbeiten in Neuholland. Ein Paar Stiefel kostet, in Sydney verfertigt, nicht weniger als 40 Schill. (24 fl.), und ein Paar Schuhe 12 Schill. (7 fl. 12 kr.). Der Arbeitslohn für ein Paar Stiefel, welche ein guter Arbeiter in $1^1/_2$ Tagen fertig bringt, beläuft sich auf nicht weniger als 18 Schill. (8 fl. 48 kr.). Dieser enorme Preis rührt lediglich von dem Mangel an Arbeitern her; denn die Häute und Felle sind so wohlfeil, daß man sie nach England ausführt. Die englischen Schuhmacher haben diese Winke, die sie erhielten, schnell benuzt, und versenden nun nicht unbedeutende Quantitäten fertiger Stiefel und Schuhe nach Neuholland. (Mechanics' Magazine Nr. 485. S. 96.)

Ueber die Spar-Banken oder Sparkassen in England.

England besizt gegenwärtig 384 Sparkassen mit 374,169 Depositären; Wallis hat deren 22 mit 10,374 Depositären und in Irland beläuft sich deren Zahl auf 77 mit einer Anzahl von 37,898 Depositären. In England beträgt im Durchschnitte das Eigenthum eines jeden Depositärs in diesen Banken 32 Pfd. Sterl. (384 fl.), in Wallis beläuft es sich auf 31 Pfd. (372 fl.) und in Irland 26 Pfd. (312 fl.) Mit Einschluß der von verschiedenen Wohlthätigkeits-Anstalten deponirten Summen betrug die in den Sparkassen Großbritanniens niedergelegte Summe am Schlusse des Jahres 1831 nicht weniger als 14,311,647 Pfd. Sterl. Vom Jahre 1830 bis zum Jahre 1831 wuchs das Depositum um 114,998 Pfd. Sterl. (Atlas. Galignani's Messenger N. 5516.)

Patriotismus der englischen Damen zur Abzahlung der Staatsschuld in Anspruch genommen.

Die Times erhielten kürzlich eine Mittheilung von einer englischen Dame, in welcher dieselbe alle ihre Geschlechts-Verwandten in den eingreifendsten und hochsinnigsten Ausdrüken auffordert, auch ihrer Seits zur Tilgung des großen Krebs-Schadens Englands, der ungeheuren Staatsschuld, etwas beizutragen. Es wird ihnen in dieser Aufforderung vorgerechnet, daß die Mädchen und Damen durch Ablaß eines Theiles ihres Steknadelgeldes wenigstens einen großen Theil der ungeheuren Schuldenlast von 800 Mill. Pfd. Sterl. tilgen könnten, und ihnen gezeigt, daß sie sich auf diese Weise am sichersten eine ehrenvollere Stellung im Staate erwerben könnten. Die Times zweifeln an dem Fortgange dieser Subscriptions-Schulden-Tilgung, die wir bereits früher ein Mal für unsere Männer (die sich aber leider als Weiber zeigten) in Vorschlag brachten!

Die Penny-Preß in England.

Es hat sich in den lezten Jahren in England eine neue Art litterarischer Phänomene am Buchhändler-Horizonte gezeigt, Erscheinungen, die gegenwärtig in den meisten der älteren Zeitschriften großen Lärm und Streit anregen, weil sich diese Institute durch die neuen Ankömmlinge in ihren Grundfesten erschüttert glauben, und wenigstens nicht ohne harten Kampf den Schauplaz zu verlassen entschlossen sind. Wir meinen die vielen Penny-Ausgaben und Penny-Zeitschriften oder Pfenning-Journale, die wie Pilze hervorschossen, von denen sich viele erhielten, während eben so viele wieder in Nichts zerflossen, und die bereits auch in deutschen Blättern zur Sprache kamen. Wir glauben daher unseren Lesern keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir ihnen eine kurze Notiz über die

vorzüglicheren dieser litterarischen Cometen mittheilen, ohne übrigens auf eine weitläufige Discussion über den Nuzen oder Schaden derselben einzugehen. Das erste Penny=Journal erschien vor beiläufig 14 Monaten; es ist der National Omnibus, der noch besteht, und gut besteht, obwohl man ihm ein baldiges Ende prophezeite, da man nicht begreifen konnte, wie man ein Blatt von 8 Folio=Seiten, welches nicht bloß Auszüge aus neueren Büchern und Zeitschriften, sondern auch Original=Artikel enthielt, für einen Penny (3 kr.) liefern könne. Dieser National Omnibus ist größten Theils belletristischen Inhalts, und gilt hauptsächlich für das Werk des bekannten F. W. N. Bayley. — Kaum schien das Gelingen dieses ersten Penny=Blattes gesichert, so erschien auch schon ein zweites, die Entertaining-Press, die am Plagiarismus erstarb, um der New Entertaining-Press Plaz zu machen, die sowohl Aufsäze zur Belehrung als zur Unterhaltung faßt; sie scheint sich zu halten, obwohl sie in jeder Nummer eine Abbildung gibt. — Bald darauf erschien der Figaro in London, der von Hrn. Moncrieff redigirt werden soll, und der, da er sich die innere Politik zur Aufgabe machte, vorzüglich während der Reform=Periode sehr in Umschwung kam. Die darin erscheinenden Carricaturen, welche man Hrn. Seymour zuschreibt, werden sehr gelobt. Von den vielen Concurrenten, die neben diesem Figaro erstanden, sind beinahe alle wieder verschwunden. — Neuen Aufschwung erhielt die Penny=Preß=Speculation hierauf durch das Erscheinen des Penny-Magazine, welches unter der Aegide der Society for the Diffusion of Useful knowledge steht, und welches, wahrscheinlich eben wegen dieses Schuzes, unter allen seinen Leidensgefährten am heftigsten angegriffen wird. Dieses Journal, welches von der Buchhändler=Aristokratie, die durch die Gesellschaft schon so manchen harten Schlag erhalten zu haben glaubt, mit dem Namen des vielköpfigen Monstrums der nüzlichen Kenntnisse (Useful knowledge monstre) beehrt wird, gilt für das Product des Einflusses der liberalen Lordkanzler, Cabinets=Minister, ehrenwerthen und sehr ehrenwerthen Herren, Philosophen ꝛc., kurz der Liberalen aller Schattirungen mit dem verdienten und vielseitig gebildeten Brougham an der Spize. Sein Antipode ist das Saturday-Magazine, das Kind der Tory= und Pfaffen=Partei, die für diesen allerdings nicht schlecht ausstaffirten Popanzen die Summe von 20,000 Pfd. Sterl. zusammenschoß. Ein zweiter Gegner des Penny-Magazine ist das New-Penny-Magazine, eine Buchhändler=Speculation, gemacht um die Useful knowledge Society zu verdrängen. Es ist in hochtrabendem Style geschrieben; seine Ausstattung und Holzschnitte sind aber besser, als jene des Penny-Magazine. — Der Guide to knowledge, der vorzüglich für Mechaniker und alle Industrie=, Gewerbs= und Handelsleute bestimmt ist, ist ein anderes, von Hrn. Pinnock redigirtes Penny=Blatt, welches von der einen Seite hoch gepriesen wird, während es andere, freilich nicht Unparteiische, für eine Compilation erklären, die wohl vor 50 Jahren, aber nicht jezt mehr an der Zeit gewesen wäre. — Die Penny Cyclopaedia soll sich über alle nüzlichen Kenntnisse verbreiten, wird aber von Vielen für eine litterarische Betrügerei erklärt. Vom 1 Jan. 1833 an soll auch eine British Twopenny Cyclopaedia erscheinen, die besser werden soll. — Der Doctor ist ein medicinisches Penny=Journal, welches viel Unheil verbreitet, und dessen empfohlene Recepte nicht nur durch unzeitige Anwendung schon schädlich geworden sind, sondern das oft reine Giftmischereien verbreitete. Die Penny Lancet ist nicht viel besser, und besteht aus lauter Plagiaten. — Das Christian's Penny Magazine und das Evangelical Penny Magazine beuten das theologische Gebiet und das vermeintliche Seelenheil der geistlichen Schafe auf verschiedene Weise aus; dazu gehört auch noch der Tourist, der die unglüklichen Ansichten einer gewissen politisch=religiösen Secte verficht. — Die Maid's, Wives' and Widows' Gazette of Fashion ist ein Mode=Journal, welches seine Erscheinung dadurch ankündigte, daß es an allen Straßenecken den geheimnißvollen und große Unruhe verbreitenden Aufruf: „Mädchen, Weiber und Wittwen habt Acht auf den 27. October!" anschlagen ließ. Aehnliche Journale sind die Ladie's Penny Gazette und die Ladie's Weekly Fashions, von denen eines um 3 kr. drei Abbildungen der neuesten französischen Moden, ein Toilette=Stük, ein Stikmuster, ein Musikstük für das Pianoforte und 24 Columnen Text gibt! — Der Poor Man's Guardian und der Cosmopolite sind zwei Zeitungen, welche durch Vergünstigung der Minister ohne Stämpel erscheinen, und wahrscheinlich deßwegen

von den übrigen straßenräuberische Blätter betitelt werden. — Unter dem Namen der Penny Trumpet erscheint ein belletristisches Blatt von Tom Dibelin, der durch die 1 oder 2 hundert Comödien ꝛc., welche er schrieb, hinlänglich bekannt ist, und welcher hier Mittelmäßiges mit Gutem und Schlechtem gemischt liefert. — Als Penny-Schriften für die Jugend erscheinen: The Boys' and Girl's Penny Magazine, The Girl's and Boys' Penny Magazine, The Talisman, und The Miniature Library. Die beiden ersteren dieser Schriften enthalten Holzschnitte; die beiden lezteren hingegen, welche von kleinerem Umfange sind, geben zu ihren Erzählungen colorirte Kupferstiche. Der Geist dieser Erzählungen ist schlecht; sie drehen sich großen Theils um Räuber- und Gespenster-Geschichten, die leider Sir Walter Scott so sehr in Aufschwung brachte. The People's Penny Library ist eine neue Ausgabe der populärsten englischen Novellen, von denen bereits vor zwei Jahren der Bogen um 2 Pence verkauft wurde. Aehnliche Penny-Sammlungen von Erzählungen gibt auch The Penny-Novellist, The Story Teller, The Casket und The New Casket. Eine der größten Penny-Unternehmungen ist aber die Penny National Library, welche aus 8 regelmäßig erscheinenden Werken, von denen der Bogen einen Penny kostet, besteht. Diese 8 Werke umfassen eine Geschichte von England, eine Geschichte der Vorzeit, eine Gesezes-Bibliothek, eine Sammlung der vorzüglichsten Novellen, eine Geographie und ein Zeitungs-Lexikon, eine Grammatik, eine Universal-Biographie und eine Ausgabe von Shakspeare! Andere Penny-Werke sind endlich noch das Scrap-Book, The Songster's Casket, The Comic Singers Album, The Book of Wonders und The Cabinet Songster. — Ein Journal, welches 3 halbe Pence per Bogen kostet, ist Chambers's Edinburgh Journal, eine Zeitschrift, die ziemlich verbreitet ist, und die für gut galt, bis sie sich neuerlich durch eine von Unrichtigkeiten wimmelnde Biographie Walter Scott's prostituirte. — Man sollte glauben, diese Penny-Ausgaben seyen für England das non plus ultra; dem ist aber nicht so. Es gibt bereits Half-Penny-Unternehmungen, die freilich etwas kleiner im Umfange sind; so hat man ein Half-Penny-Magazine und ein True Half-Penny-Magazine, welches leztere besser ist, und 16 hübsch gedrukte und hier und da nicht ganz schlecht geschriebene Octav-Columnen für einen halben Penny (6 Pfennige) liefert! Ob es noch bis zu einer Farthing Miscellany kommt, muß die Zeit lehren. — Das Interessanteste bei diesen Unternehmungen scheint uns die Wohlfeilheit, auf die man Schriften herabbringen kann, wenn sie im Großen fabricirt werden, und wenn sie ein leselustiges Publikum finden. Diese Leselust ist in der Hauptsache die Folge des Triebes sich durch Lecture zu belehren oder zu unterhalten; sie wird aber in der Mittelclasse und niederen Classe besonders gesteigert werden, wenn man ihr Mittel an die Hand gibt, sich um wenig Geld das zu verschaffen, was sie lesen will oder was man ihr zu lesen geben will. Wir sind der Ueberzeugung, daß viele Buchhändler weit besser speculiren würden, wenn sie ihre Verlags-Artikel niedriger ansezen möchten; wenn sie die Maxime der größeren Fabrikanten, die sogenannte jüdische Handels-Politik befolgen würden, nach welcher es bekanntlich weit sicherer zum Ziele führt, wenn man einen kleinen, aber oft wiederholten Gewinn einem großen, aber selten kommenden vorzieht. — Die Vorwürfe, welche die Buchhändler der Useful-knowledge-Society hauptsächlich wegen der Verbreitung der vielen wohlfeilen Bücher machen, scheint uns niedriger, über sein wahres Interesse blinder Brodneid. Diese Herren sollen bedenken, daß auf diese Weise größere Leselust erwekt wird, daß eine größere Aufklärung dieser auf dem Fuße folgen muß, und daß der litterarische Bedarf des Menschen um so größer seyn wird, je weiter sie in der Cultur und Aufklärung voran schreiten. — Was den Nuzen oder Schaden, den die Penny-Preß im Allgemeinen hervorbringt, betrifft, so ist dieß ein Punkt, den wir wegen der Ausdehnung, mit der er behandelt seyn will, Anderen überlassen. Wir glauben, daß auch hier, wie überall, die gute Sache am Ende die Oberhand behalten wird; die guten Penny-Blätter werden sich halten, die schlechten werden untergehen!

Litteratur der Hängebrüken.

Die Litteratur der Hängebrüken wurde kürzlich wieder durch ein neues Werk vermehrt, welches nicht bloß wegen seiner umfassenden, sorgfältigen und prak-

tischen Bearbeitung, sondern vorzüglich auch wegen der Unparteilichkeit, mit welcher die Vortheile und Nachtheile der Kettenbrüken darin auseinander gesezt sind, in England mit allgemeinem Beifall aufgenommen wurde. Wir meinen das Werk des Hrn. Drewry, welches bei Longman und Comp. unter folgendem Titel erschien: A Memoir on Suspension Bridges, comprising the History of their Origin and Progress, and of their application to Civil and Military Purposes etc. By Charles Stewart Drewry, Associate Member of the Institution of Civil Engineers. 8° 211 Seiten mit mehreren Kupfertafeln. Wir begnügen uns damit als Anzeige desselben folgende Stelle daraus mitzutheilen: „Die vorzüglichste Eigenschaft der Kettenbrüken ist die, daß sie ganz von dem Flußbette, über welches sie gespannt sind, unabhängig sind. Aus diesem Grunde kann man dieselben an vielen Stellen anbringen, an welchen andere Brüken wegen der Heftigkeit der Strömung oder der steilen und hohen Ufer nur schwer oder gar nicht erbaut werden können. Weitere, sehr schäzenswerthe Vorzüge derselben sind die Leichtigkeit und Schnelligkeit, und folglich auch die Ersparniß bei ihrem Baue. Alle diese Vortheile zusammengenommen, und das Anziehende ihres Aeußeren noch dazu, haben nun diese Brüken sehr in Gunst gebracht, ja vielleicht so sehr, daß man sie hier und da an Orten in Anwendung brachte, an welchen sie offenbar unzwekmäßig sind. Man muß bemerken, daß selbst die stärksten Kettenbrüken, welche bisher erbaut wurden, verhältnißmäßig immer noch viel leichter waren, als steinerne oder gußeiserne Bogenbrüken. Es existirt bisher noch nirgend in der Welt eine Hängebrüke, welche die Last, die stündlich über die London-Brüke geschafft wird, zu tragen im Stande wäre. Eine Brüke, über welche ein äußerst starker Verkehr Statt findet, auf welcher sich zuweilen sehr große Menschenmassen anhäufen, über welche große Truppencorps marschiren, kurz eine Brüke in einer sehr bevölkerten und sehr viel Handel und Gewerbe treibenden Stadt, soll nach meiner Ansicht nicht nach dem Ketten-Princip erbaut werden; denn sie würde, wenn sie nicht stärker gebaut würde, als man unsere Kettenbrüken gewöhnlich baut, nicht die gehörige Festigkeit darbieten. Würde man sie aber so stark bauen, daß sie jede Last zu tragen vermögen, so frägt es sich sehr, ob deren Bau nicht eben so schwierig und kostspielig werden würde, als jener einer eisernen Brüke. Zudem kann auch die stärkste Kettenbrüke nie so fest seyn, als eine eiserne, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil sie beständigen Schwingungen ausgesezt ist, deren Gesez noch nicht so bekannt ist, daß sich Berechnungen darnach anstellen ließen; nur so viel wissen wir, daß diese Schwingungen bei einer schweren Brüke gefährlicher seyn werden und seyn müssen, als bei einer leichten. Es bleibt daher bei dem Baue der Hängebrüken immer eine vorzügliche Aufgabe, dieselben so leicht zu machen, daß sie nicht durch ihre eigene Schwingung leiden. Da dieß aber unter 10 Mal 9 Mal nicht möglich ist, so bleibt nichts Anderes übrig, als die Kettenbrüken so schwer und fest zu machen, als es die Last erfordert, die sie zu tragen haben. So viel über jene Brüken, welche beständig eine große Last zu tragen haben. — Für solche Passagen aber, wo der Verkehr nicht sehr groß ist, gibt es hingegen nichts Zwekmäßigeres als Hängebrüken, welche von jeder Spannung und jeder Höhe, und um verhältnißmäßig geringe Kosten erbaut werden können. Man hat an sehr vielen Stellen mit großen Kosten steinerne Brüken erbaut, wo viel leichter Kettenbrüken von gehöriger Stärke hätten angebracht werden können. Eben so taugen die Hängebrüken sehr gut zu militärischen Zweken, indem sie sich leichter und schneller erbauen lassen, als Schiffbrüken. In Gebirgsgegenden, wo über Abhänge Brüken geschlagen werden sollen, sind Hängebrüken ohne Vergleich die besten, da sie sich weit leichter, schneller und wohlfeiler bauen lassen. Solche Brüken können in Kriegszeiten auch sehr bald durch das Losmachen von ein Paar Bolzen aufgehoben werden, ohne daß man sie deßhalb so sehr zu zerstören braucht, wie dieß bei steinernen Brüken zu geschehen hat. An Seeküsten zeigen die Hängebrüken gleichfalls ihren unübertrefflichen Werth. Wenn die Aufhäng-Thürme auf Pfählen ruhen und fest gebaut sind; wenn die Ketten und die Platformen gehörig mit einander verbunden sind, und mit der größten Stärke die größte Leichtigkeit vereinigen, so kann man selbst mitten in die Wogen ohne Gefahr einen Tragpfeiler bauen." Unsere Leser werden selbst fühlen, daß viele dieser Behauptungen sehr richtig sind, daß sich aber bei manchen derselben eben so viel oder mehr dagegen, als dafür sagen läßt.

Literatur.

Französische.

Recueil de vignettes gravées sur bois et polytypées, par Thompson. De l'Imprimerie de J. Pinard. 8. Paris. 1832.

Méthode graphique et géometrique appliquée aux arts du dessin ou Études préliminaires des élèves architectes et entrepreneurs, utiles et indispensables à tous les artistes et ouvriers employés à la construction et à la décoration des édifices publics et bâtimens particuliers; maçons, tailleurs de pierres, marbries, charpentiers, serruriers, menuisiers, peintres décorateurs etc. et généralement tous ceux, qui exercent des arts mecaniques et industriels. Par Thierry fils, architecte graveur. Paris 1832, chez l'auteur et Carilian-Gœury.

Cours élémentaire et pratique de dessin linéaire appliqué à l'enseignement mutuel, individuel et simultané, d'après les principes de Pestalozzi, suivi d'un Traité élémentaire de perspective linéaire. Par MM. Boniface, auteur du dessin, et Choquet, auteur de la perspective. 3e edit., ornée de 50 planches en taille-douce et augmentée d'un exposé sommaire de la théorie des ombres dans les dessins d'architecture. Paris 1832, chez Ferra.

Von der Sammlung der Hausbücher, welche Hr. Roret zu Paris herausgibt, erschienen:

Manuel d'Architecture ou Traité de l'art de bâtir; par Toussaint Architecte. 2 vol. 2e edit. avec 12 planches gravées. 7 Fr.

Manuel du Banquier, de l'agent de change et du Courtier; par Peuchet. 2 Fr. 50 Cent.

Manuel d'arpentage, par Lacroix, Membre de l'Institut. 2 Fr. 50 Cent.

Manuel du toiseur en bâtimens. première partie. Terrasse et maçonnerie; par Le Bossu. 2 Fr. 50 Cent.

Manuel de Miniature et de gouache; par Constant Viguier, suivi du manuel du Lavis à la Sepia et de l'Aquarelle; par Langlois de Longueville. 2e edit. 3 Fr.

Manuel de Calligraphie. Méthode complète de Carstairs, dite Americaine, ou l'art d'écrire en peu de leçons par des moyens prompts et faciles, accompagné d'un plan renfermant un grand nombre de modèles mis en français.

Manuel des poids et mésures, des monnaies et du calcul decimal; par Tarbé de Sablons. 14e edit. 3 Fr.

Taille raisonnée des arbres fruitiers et autres opérations relatives à leur culture, démontrées clairement par des raisons physiques tirées de leur différente nature et de leur manière de végéter et de fructifier. Par C. Butret. Nouvelle édition, publiée par ordre de la société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. In 12 de 5 feuilles plus 4 planches. Imp. de Barret à Lyon.

Association polytechnique. Compte rendu trimestriel. Juillet 1832. In 8° de 4 feuilles $^1/_2$. Imp. de Giraudet, à Paris.

Canal latéral à la Loire: traversée de la Loire à Briare. In 8° de 4 feuilles. Imp. de Fain, à Paris.

Lettres à Sophie sur la physique, la chimie et l'histoire naturelle. Par L. Aimé Martin; avec des notes, par M. Patrin, de l'Institut. Deuxième édition. Quatres volumes in 18, ensemble de 39 feuilles, plus 4 gravures. A Paris chez Ledentu, quai des Augustins.

Cours élémentaire et pratique de dessin linéaire appliqué à l'enseignement mutuel, à l'enseignement individuel et à l'enseignement simultané, d'après les principes de Pestalozzi; suivi d'un traité élémentaire de perspective linéaire. Par MM. A. Boniface et Choque. Troisième édition, augmentée d'un exposé sommaire de la théorie des ombres dans

les dessins d'architecture. In 4° oblong de 7 feuilles, plus 52 planches. — A Paris chez Ferra, rue des Grands-Augustins, N. 23.

Manuel du jardinier des primeurs ou l'art de forcer les plantes à donner leurs fruits ou leurs fleurs dans toutes les saisons. Par MM. Noisette et Boitard. In 18 de 10 feuilles $^1/_2$ plus une planche. A Paris chez Rorret.

Manuel du toiseur en bâtimens, ou traité complet de l'art de toiser tous les ouvrages de bâtimens, mis à la portée de tout le monde. Par Lebossu. Première partie. Terrasse et maconnerie. In 18 de 7 feuilles $^1/_2$. A Paris chez Rorret.

Art du brasseur, ou Méthode théoretique et pratique pour faire la bière, contenant les meilleurs procédes de cette fabrication, tels qu'ils sont usités dans les divers pays où cette boisson est le plus en usage: suivi d'un traité sur la plantation du houblon. Par M. Sigesmond Kolb brasseur à Strasbourg. A Paris chez Mme. Huzard, rue de l'Éperon. N. 7.

Canal latéral à la Garonne depuis Toulouse jusqu'à Castels avec embranchement sur le Tarn à Montauban: projets de M. de Baudre; ingénieur en chef, directeur des ponts et chaussées. Rapports de M. Cavenne, inspecteur-divisionnaire des ponts et chausées. In 8° des feuilles. — A Paris chez Carilian-Gœury, quai des Augustins. N. 41.

Nouveau traité d'arpentage et de toisé, avec des tables de conversions de mesures anciennes et nouvelles; suivi de figures raisonnées sur l'arpentage, le toisé et le partage des champs; de comptes faits pour le toisé des bâtimens etc.; d'un tarif pour la réduction du bois carré et en grume, selon l'ancien système et le nouveau; d'un tarif des pieds de fer etc. Cinquième édition. Par Lancelot. In 8° 17 feuilles $^1/_8$ plus 4 planches. A Troyes chez l'auteur, Faubourg St. Martin. N. 16.

Pont suspendu en fil de fer, construit à Bry-sur-Marne (département de la Seine) par M. Jules Seguin. In 8° de 2 feuilles. A Paris chez Carilian-Gœury, quai des Augustins. N. 41.

Société industrielle de Mulhausen. Entrepots intérieurs. Pétition adressée à la chambre des députés par le commerce de Colmar, contre le projet d'établissement d'un entrepot à Mulhausen et rapport du conseil d'administration de la société industrielle sur cette pétition, présentée dans la séance mensuelle du 29 Fevrier 1832. In 8° de 2 feuilles plus 2 tableaux. Imp. de Risler à Mulhausen.

Statut et réglement de la société de garantie mutuelle contre la fraud, fondée par les marchands, chefs d'ateliers et ouvriers fabricans de tulles de la ville de Lyon et du département du Rhône, le 1 janvier 1832. In 12 d'une feuille $^1/_6$. Imp. de Perret à Lyon.

Expériences hydrauliques sur le lois de l'écoulement de l'eau à travers les orifices verticaux à grandes dimensions, entreprises à Metz par MM. Poncelet et Lesbros, capitaines du génie, d'après les ordres du ministre de la guerre, sur la proposition de M. le général Sabatier. In 4° de 34 feuilles plus 7 planches. A Paris chez Bachelier, quai des Aug. N. 55.

Gravures polytypées de la fonderie de Laurent et Berny. In folio d'une feuille. Imp. de Chassaignon à Paris.

Mémoires sur l'horlogerie exacte, contenant etc. suivi de la description d'un nouveau thermomètre metallique à minimum. Par Urbain Jurgensen, avec cinq tableaux en taille-douce, publiés et en partie traduits du danois, par le fils aîné de l'auteur, Louis Urbain Jurgensen. In 4° de 8 feuilles plus 5 planches. A Paris chez Bachelier.

Mode régulier de dessiccation par toutes les températures, pour divers substances et spécialement pour les épreuves dans les établissemens de condition de soie. Par E. Félissent. In 8° de 4 feuilles $^1/_4$. Imp. de Perrin à Lyon.

Navigation de la rivière canalisée de la Sambre, depuis Landrecies jusqu'à la frontière de la Belgique. Concession accordée par ad-

judication publique, et approuvée par ordonnance royale en date du 8 Fevrier 1826. Documens relatifs à cette concession. In ° de 4 feuilles. Imp. de Lachevardière à Paris.

L'algèbre rigoureusement réduite aux besoins de l'arithmétique, démontrée en 10 leçons, suivis d'une série de 250 problèmes entièrement nouveaux avec leurs solutions raisonnées. Par H. Toucas. In 8° de feuilles 1/2. A Lyon chez Périsse frères.

L'ami des ouvriers, ou nouveau traité de géométrie descriptive, théoretique et pratique, applicable aux sciences et arts, et particulièrement à l'art de bâtir, pour l'intelligence des ouvriers studieux; suivi de la stéréotomie. Par Pnotot jeune, de Troyes. Ouvrage orné de 23 planches gravées par son frère de Rheims. In 8° de 4 feuilles 1/2. A Rhéims, chez Guyot-Roblet.

Annuaire agronomique publié pour 1832 et 1833 par la société centrale d'agriculture du département de la Haute-Saône. In 12 de 9 feuilles 1/3. Imp. de Bobilier à Vesoul.

L'art d'apprendre seul l'arpentage, le toise et le solivage. In folio de 21 feuilles. A Paris chez Mme. veuve Charles-Béchet.

De l'action de l'acide hyponitrique sur les huiles, et des produits qui en resultent. Par Felix Boudet. In 8° de 3 feuilles 1/2. Imp. de Fain, à Paris.

De l'importance de l'industrie agricole et de quelques-unes des améliorations qu'elle réclame. Par M. G. de Labaume. In 8° d'une feuille 1/2. Imp. de Durand-Belle, à Nîmes.

Expériences faites en 1802 par MM. Fourneux et Minard, élèves ingénieurs des ponts et chaussées, sur l'écoulement de l'eau par des orifices rectangulaires verticaux, en Mince paroi de 0m., 40 de longueur sur 2 cent. et 4 cent. de hauteur. In 8° d'un quart de feuille. Imp. de Fain, à Paris.

Société anonyme des pont, gare et port de Grenelle. Rapport fait à l'assemblée générale des actionnaires le 26 Juillet 1832. In 4° d'une feuille 1/2. Imp. de Decourchant, à Paris.

Annales agricoles du département de l'Aisne publiées par la société de sciences, arts, belles-lettres et agriculture de Saint-Quentin. Première livraison. Novembre 1831 — Avril 1832. In 8° de 11 feuilles plus 2 planches. A St. Quentin chez Daudville. (Erscheint halbjährig.)

Manuel complet du bijoutier, du joaillier de l'orfevre, du graveur sur métaux et du changeur, contenant etc. Par M. Julia de Fontenelle. Deux volumes en 12, ensemble de 21 feuilles, plus 7 planches. A Paris chez Rorret, rue Hautfeuille.

Réponse de la compagnie des ponts, gare et pont de Grenelle, aux questions posées par la chambre du commerce de Paris, sur l'emplacement convenable à l'entrepot réel. In 4° de 2 feuilles 1/2. Imp. de Porthmann, à Paris.

ne.

Fig. 16.

Fig. 17.

Gregory
von

kewell's
zur Fabrikation
Sodawasser y.

Fig

2
j
S
le

n
n
d

tl
r
d
2
A

n
le

d

q
F

a
f

ii
o
s
d

à
f

d
n
p

s
L
e

q
n
F

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, drittes Heft.

XXXII.

Der gebrochene Krummzapfen, als Mittel zur Verwandlung der rotirenden Bewegung in die geradlinige; vorgeschlagen von Professor Gerling in Marburg.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Wenn in der praktischen Mechanik eine geradlinige Hin- und Herbewegung des Punktes A in der Linie A B Fig. 1 in eine rotirende Bewegung um den Punkt D verwandelt werden; oder aber umgekehrt eine solche um den Punkt D rotirende Bewegung in eine geradlinige nach der Richtung A B übertragen werden soll; so ist das älteste und einfachste Mittel zu dieser Uebertragung wohl die Kurbel oder der Krummzapfen. Die Uebertragung geht dann, unmittelbar oder mittelbar, gewöhnlich durch eine Verbindungsstange (Kurbelstange, Bläuelstange) A C vor sich, welche an einem Punkt des um rotirenden Kreises bei C (der Kurbelwarze) und an einem Punkt A geradlinig bewegten oder zu bewegenden Linie A B (des Gestänes) eingehängt ist.

Diese Verbindungsstange A C fällt nun während eines Umlaufes des Punktes C nur zwei Mal in die Verlängerung der geraden Linie A B selbst, und weicht in allen Zwischenpunkten davon um einen, nach der Länge der betreffenden Linien verschiedenen, jedenfalls aber periodisch veränderlichen Winkel ab. — Diese Abweichung bringt aber Kraft-Zerlegungen mit sich, welche sich auf zweierlei Weise nachtheilig äußern,

1) indem die ursprünglich wirksame Kraft bei der einen Bewegung sich nicht ganz und nicht gleichförmig auf die andere überträgt. (Casinual-Verluste);

2) indem ein periodisch veränderlicher Seitendruk auf den Punkt A entsteht, welcher nach Umständen schädlich und selbst für den Mechanismus gefährlich werden kann.

In dem Fall nun, daß die geradlinige Bewegung A B die ursprüngliche ist (wie z. B. beim Treiben von Mühlen, Schiffen und Fuhrwerken durch Dampfmaschinen), scheint man den unter (1) erwähnten Nachtheil größten Theils durch Schwungräder u. s. w. vermindert zu haben, ja man hat dieserhalb die Kurbel oder den Krummzapfen wohl ganz zu beseitigen gesucht (wie z. B. in dem sinnreichen

Vorschlag von Henschel in Gilbert's Annalen LXI. S. 412); es bleibt aber der Nachtheil unter (2) denn doch bestehen, und man sucht ihn, wie es scheint, dadurch gemeiniglich zu vermindern, daß man den Seitendruk von der Kolbenstange selbst auf andere Punkte in der Verlängerung derselben überträgt, wo eine Seitenreibung wenigstens nicht zerstörend wirken kann. (Als Beispiel dieser Art kann dienen Langsdorf Maschinenkunde Tab. XXVII. Fig. 325.)

Ist aber umgekehrt die ursprüngliche Bewegung eine rotirende um den Punkt D (wie z. B. bei durch Wasserräder getriebenen Pumpengestängen, Sägemühlen und dergl.); so pflegt man, wie es scheint, den Nachtheil unter (1) entweder wieder mit Schwungrädern u. s. w. zu vermindern, oder auch wohl ganz außer Acht zu lassen; dagegen aber den Nachtheil unter (2), wo man ihn nicht außer Acht lassen will oder kann, durch zwischengelegte Vorrichtungen (z. B. Balanciers mit englischem Parallelogramm) wenigstens näherungsweise zu beseitigen.

Nun treten aber meines Wissens in diesem zweiten Fall (wo die geradlinige Bewegung aus der ursprünglich rotirenden abzuleiten ist) nicht selten auch Umstände ein, wo man Kraft genug zur Disposition hat, um den Nachtheil (1) außer Acht zu lassen, selbst etwas vermehrte Reibung nicht zu scheuen, dagegen aber den (auch von Henschel a. a. O. herausgehobenen) Vortheil des Krummzapfens, daß er die Umkehr der geradlinigen Bewegung aufs Sanfteste vermittelt, sich nur dann zu Nuze machen könnte, wenn der eben unter (2) angeführte Nachtheil ohne viel Raum füllende Zwischen-Vorrichtungen genau beseitigt wäre.

Ein solcher Fall findet meines Erachtens z. B. bei unsern gewöhnlichen Luftpumpen Statt. Hier pflegt man, wohl fast allgemein, die Handkurbel-Bewegung vermittelst des Zahnrads und der gezahnten Stange auf die Kolbenstange zu übertragen. Dabei fällt dann zwar die Ungleichförmigkeit (1) weg; dagegen aber muß dann nicht nur zur Beseitigung des Seitendruks (2), welcher den Schluß der Stopf- oder Leder-Büchse nach und nach zerstören würde, durch Frictionsrollen oder dergleichen geholfen werden, sondern es entsteht auch die große Unbequemlichkeit, daß man mit der Handkurbel nach jedem Kolbenzuge umkehren muß, wobei der ungeübte Arbeiter den Mechanismus fürchterlich zusammenstößt, der geübte aber Zeit und Kraft unnöthig versplittert. — Könnte man aber in diesem und ähnlichen Fällen einen Krummzapfen so vorrichten, daß jener schädliche Seitendruk (2) ganz wegfiele; so würde meines Dafürhaltens hier, wo nur ein verhältnißmäßig geringer Widerstand des Kolbens zu überwinden ist, der Vortheil eines stetigen Kreislaufes der Hand

kurbel bei weitem höher in Anschlag zu bringen seyn, als der Nachtheil des periodisch veränderlichen Kraftverlustes (1) und einige vermehrte, den Kolben nebst Zubehör aber nicht afficirende Reibung.

Die Aufgabe nun:

Einen Krummzapfen so einzurichten, daß eine von seiner Warze getriebene Zugstange ohne Seitendruk genau in gerader Linie hin und her geht,

führe ich auf Folgendes zurük.

Ich theile den Arm des Krummzapfens D C Fig. 2 genau in seiner Mitte durch ein Gelenk M in zwei Hälften, die innere D M und die äußere M C, und zwinge nun (durch einen hernach zu erklärenden Mechanismus) die äußere Hälfte M C sich, während die innere um den Punkt D einen Winkel A D M beschreibt, um das Gelenk M in die Lage M W zu drehen, so daß der äußere Winkel C M W immer doppelt so groß ist und bleibt als der Winkel A D M, den die innere Hälfte D M mit der verlängerten Zugstange B A D Z macht.

Dadurch kommt dann die Warze W nothwendig in dieselbe gerade Linie B A D Z und bleibt stetig darin, indem das gleichschenkelige Dreiek D M W sich während eines Umlaufes der Kurbel zwei Mal in die verlängerte Richtung der geraden Linie ausstrekt, und zwei Mal so zusammenklappt, daß M W mit M D zusammenfällt, und beide dann senkrecht auf der verlängerten A B sind.

Um diese Idee zuerst weiter zu erläutern, sind in Fig. 3 acht zu einem Umlauf gehörige Lagen dieses gebrochenen Krummzapfens gezeichnet und darin die Stellen des Gelenkes M mit römischen, die zugehörigen Stellen der Warze W aber mit den entsprechenden deutschen Ziffern bezeichnet; und bleibt nun nur noch übrig den Mechanismus zu erklären, durch welchen die gehörige Umdrehung der äußern Hälfte M W um das Gelenk M bewirkt wird. Dieses mache ich folgender Maßen.

Ich theile die eine Hälfte des Krummzapfens D M in fünf gleiche Theile (den ganzen Hub des Krummzapfens also in 20). Sodann bestimme ich auf der innern Hälfte M D den Punkt N so, daß er um 2 solcher Theile von M, also um 3 derselben von D absteht; hier in N befestige ich eine Achse an die inwendige Hälfte und steke auf dieselbe ein Stirnrad O, dessen Theilkreis mit einem jener Theile beschrieben ist. Ein dem O ganz gleiches und in O eingreifendes Rad P befestige ich an die äußere Hälfte des Krummzapfens M W, so daß seine Achse mit der Achse des Gelenkes M dieselbe ist. Dann lege ich endlich ein drittes Rad Q, welches doppelt so groß ist, und also auch doppelt so viel Zähne hat als das Rad O, in welches es

eingreift, fest, so daß sein Mittelpunkt mit dem Mittelpunkt der rotirenden Bewegung in D zusammenfällt. — Während nun MD um D sich umdreht, laufen in den Rädern P und O so viel Zähne an Q ab, als dem Winkel M D W entsprechen, und weil O und P nur halb so groß sind als Q; so muß nothwendig der äußere Winkel C M W doppelt so groß seyn und bleiben als M D W, welches die geradlinige Bewegung von W nach Obigem begründet.

Wie sich die Sache in der Wirklichkeit etwa ausführen ließe, ist durch die Figuren 5, 6 und 7, wie ich glaube, hinlänglich klar angedeutet.

Fig. 5 gibt eine Ansicht des Mechanismus von Vorne in der Lage IV Fig. 3 gezeichnet. Fig. 6 zeigt denselben von Oben in der Lage III Fig. 3. Dieselbe Lage ist endlich in Fig. 7 noch ein Mal in horizontalem Durchschnitt abgebildet. Die Buchstaben sind die obigen. Beispielsweise ist die Sache so gezeichnet als ob der Mechanismus durch eine besonders aufgestekte Handkurbel bewegt werden sollte.

Daß die geradlinige Bewegung der Warze W hiedurch hergestellt, und dadurch der Seitendruk auf die Zugstange (2) weggeschafft ist, leuchtet aus Vorstehendem ein. Die kleinen, allerdings auch mitunter wohl nachtheiligen Seiten-Erschütterungen zu vermeiden, wird Sache der genauen Ausführung seyn, und namentlich von der richtigen Gestalt der Radzähne abhängen, in welchem lezten Punkt es aber die wahren Meister auch schon zu einem hohen Grad der Vollkommenheit gebracht zu haben scheinen. Was aber den dem Krummzapfen eigenthümlichen Kraftverlust (1) betrifft; so läßt sich leicht nachweisen, daß derselbe, wenn man die Reibung vernachlässigt, und das Material als durchaus fest voraussezt, bei dieser Einrichtung gerade so groß ausfällt, als ob der Krummzapfen ungebrochen wäre (D M und W M in gerader Linie) und die Zugstange stets perpendikulär von der Warze herabhinge.

Als ich vor nunmehr zwölf Jahren auf diesen Mechanismus kam, hatte ich Hoffnung ihn zu einem ernstlichen Gebrauch nächstens in Metall ausführen zu können, da sich dieselbe aber bis jezt nicht realisirte, fertigte ich mir für jezt einstweilen ein hölzernes Modell an (wozu ich zwei metallene Räder aus einer alten Wanduhr entlehnte und das dritte bloß feilen ließ) und begnüge mich nun, nachdem ich sehe, daß dieses Modell Alles thut, was ich von ihm verlangte, diese Einrichtung als einen Vorschlag dem sachkundigen Publicum zur Prüfung vorzulegen. [28])

28) Zu jener Zeit kam ich auch schon auf eine zweite Idee, den hier zum Grunde liegenden geometrischen Gedanken in Wirklichkeit zu sezen; fand diese aber, so weit sich solches durch bloße Vergleichung der Zeichnungen beurtheilen ließ, wenn gleich dasselbe leistend, doch in der Ausführung viel schwieriger, und ließ sie deßhalb auf sich beruhen. — Ich ahnete damals nicht, daß diese zweite

Sollte übrigens dieser gebrochene Krummzapfen in einem Falle angewendet werden, wo neben der geradlinigen Bewegung auch noch eine Steuerung für Hähne und dergl. anzubringen wäre; so ist dazu hier überreiche Gelegenheit, da nicht nur jeder Punkt der innern Hälfte einen Kreis, sondern überdieß jeder Punkt der äußern Hälfte und ihrer Verlängerung (mit Ausnahme der Warze), wie sich leicht nachweisen läßt, eine Ellipse beschreibt, deren Achsenverhältniß sich durch seine Entfernung vom Gelenk beliebig bestimmen läßt. — Wäre etwa während der Steuerung ein Stillstand der Zugstange nöthig; so ließe sich dieses wieder leicht durch die auch sonst gebräuchliche Einführung eines todten Ganges (z. B. durch Anfügung der Zugstange vermittelst eines geschlizten Loches und dergl.) bewerkstelligen.

Würden aus einer rotirenden Bewegung zwei geradlinige verlangt, so würde man diesen Zwek durch Verdoppelung des Apparates erreichen können, welches zu erläutern die Linien-Zeichnung Fig. 8 dient, in welcher R S z. B. ein Wasserrad vorstellen mag, welches zwei Stangenkünste treibt. — In solchen Fällen würde es aber natürlich um den Nachtheil (1) möglichst zu mindern vortheilhaft seyn, die beiden Kurbelhälften, statt sie, wie hier gezeichnet ist, einander parallel zu legen, unter rechten Winkeln gegen einander zu stellen; so daß die eine Kurbel sich ganz ausstrekt, während die andere zusammengeklappt ist; vorausgesezt nämlich, daß beide Zugstangen einander parallel laufen sollten. Dieß Leztere ist aber hier offenbar eben so wenig nothwendig als bei dem gewöhnlichen Krummzapfen; sondern es kommt nur darauf an, daß beide sich in Linien bewegen, welche senkrecht auf der Rotationsachse sind. Es müssen folglich im Fall des Nicht-Parallelismus die beiden innern Hälften der gebrochenen Krummzapfen unter einem Winkel zusammengestellt seyn, der den Winkel, welchen beide Zugstangen mit einander machen, zu einem Rechten ergänzt. — Es ist hiebei übrigens auch nicht gerade nothwendig, daß die beiden Zugstangen auf verschiedenen Seiten des rotirenden Rades R S liegen; es müssen nur die äußern Kurbelhälften so construirt seyn, daß die beiden Warzen an einander vorbei können, wie in Fig. 9 beispielsweise angedeutet ist.

Endlich denke ich mir, könnte vielleicht auch in einzelnen Fällen

---

Idee nicht neu sey; fand sie aber demnächst in Langsdorfs Maschinenkunde §. 127. k. (als „einfach und sinnreich") kurz angeführt und im Wesentlichen ganz übereinstimmend mit meiner damaligen Zeichnung Tab. XXVIII. Fig. 336 abgebildet, ohne daß ich bis jezt habe ausmitteln können, wer sie zuerst aufgebracht hat. — Die Darstellung der Geometrie des Apparates kommt bei von Langsdorf übrigens darauf hinaus, als ob in meiner Fig. 2 MD der Kurbelarm, M die Kurbelwarze und MW eine durch den Mechanismus immer in die eben näher bestimmte Lage gezwungene Kurbelstange wäre.

bei der umgekehrten Aufgabe (wo die ursprüngliche Bewegung geradlinig ist) von dieser Einrichtung mit Nuzen Gebrauch gemacht werden. Wenn z. B. in Fig. 8 das Rad RS durch ein Paar geradlinig hin und her laufende Stangen umgetrieben werden sollte; so würde es zunächst darauf ankommen, daß der Krummzapfen fortginge, während die geradlinige Bewegung umkehrt, und das könnte sehr einfach dadurch bewirkt werden, daß wieder die inneren Kurbelhälften rechtwinkelig gegen einander gestellt würden.

Doch von allen solchen Anwendungen kann wohl erst dann die Rede seyn, wenn durch wirkliche Ausführung dieser Vorschlag im Allgemeinen als praktisch sich bewährt.

XXXIII.

Neue Einrichtung an Drehebänken; von J. W. Cramer, Universitäts-Mechanikus in Kiel.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Gebrauch der Schraubenspindel zum Drehen von Schrauben beschränkte sich bei den bisherigen Drehebänken bloß auf Gegenstände, die kurz genug sind, um frei von der Spindel gedreht werden zu können. Da es indessen nicht selten vorkommt, daß man Schrauben auf Stüke zu drehen hat, deren unverrükte Lage in der Drehebank nicht anders gesichert werden kann, als dadurch, daß man die Gegenspize (den sogenannten Reitstok) vorsezt, so wird jedem Künstler, der genauer Schrauben bei seiner Arbeit bedarf, eine Einrichtung willkommen seyn, mittelst welcher man in den Stand gesezt wird, sich auch bei solchen längeren Stüken der Schraubenspindel bedienen zu können. Dieses nun habe ich sehr einfach, und wie mir mehrjährige Erfahrung bestättigt hat, vollkommen sicher und zwekmäßig auf folgende Weise erreicht.

ABC, Fig. 10 ist eine starke, rechtwinkelig gebogene, vierekige Eisenstange, durch deren kürzeren Arm AB eine Schraube a geht, die mit einer Gegenmutter b versehen ist. Ein ähnlicher Arm DD, an dem das eine Ende eine vierekige Hülse bildet, läßt sich auf der Stange verschieben und mittelst der beiden Schrauben dd daran befestigen. Dieser Arm ist mit einer festen Schraube a′ versehen, die so wie die Schraube a in eine konische Spize ausläuft. Eine andere verschiebbare Hülse E endigt sich unterwärts, d. h. rechtwinkelig auf die in der Figur dargestellte Ebene, in eine Gabel, die eine Frictionsrolle trägt.

Fig. 11 zeigt, wie die Vorrichtung an der Drehebank angebracht wird. Nachdem nämlich das zu bearbeitende Stük pp eingesezt ist,

bringt man vorläufig den Arm DD in eine solche Entfernung von AB, als durch die Länge jenes Stükes bedingt wird. Alsdann sezt man die Spize a' in das Körnerloch des verschiebbaren Cylinders cc des Reitstokes, bringt nun die Spize der Schraube a in das Körnerloch der Drehebankspindel ss und dreht die Schraube so lange, bis zwischen den Spizen a, a' kein Spielraum mehr fühlbar ist. Zur Unterstüzung, damit die Stange BC nicht herabsinken könne, dient die Frictionsrolle F. Wenn man nun die Schraube löset, welche die Gegenspize cc festhielt, die Spindel frei macht und so vorrichtet, daß ihre Bewegung durch die hinten aufgestekte Musterschraube bedingt wird, so sezt man die Drehebank, wie gewöhnlich, mittelst halben Trittes in Bewegung, und es ist einleuchtend, daß sowohl das zu drehende Stük, als auch der Cylinder cc zugleich mit der Spindel und dem ganzen Apparate hin und her gehen werden, so wie es zur Bildung einer Schraube erforderlich ist.

Es wäre wünschenswerth, daß alle Mechaniker, denen es nicht gleichgültig ist, wie ihre Schrauben beschaffen sind, ihre Drehebänke mit Schraubenspindeln versähen, da das Drehen der Schrauben aus freier Hand, wie geübt ein Arbeiter auch darin seyn möge, doch immer nur ein sehr unsicherer Nothbehelf bleibt, der dadurch, daß er in den meisten englischen Werkstätten noch angetroffen wird, doch wohl nicht etwa gerechtfertigt werden soll. Die verschiedentlich aufgestellte Behauptung, daß man mittelst einer Schraubenspindel nicht genau rund drehen könne, ist ein bloßes Vorurtheil, was sich weder theoretisch, noch praktisch begründen läßt.

XXXIV.

Etwas über Waagen; von J. W. Cramer, Universitäts-Mechanikus in Kiel.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Wer sich je mit Verfertigung sehr genauer, empfindlicher Waagen abgegeben hat, wird es wissen, wie schwierig es ist, eine solche Waage zu verfertigen, die für lange Zeit in ihren Wirkungen constant bleibt, d. h. die bei demselben Uebergewicht immer denselben Ausschlag gibt und bei gleicher Belastung der Schaalen das Gleichgewicht auch immer richtig anzeigt. Eine Waage mag nach den richtigsten Grundsäzen und noch so schön gearbeitet seyn, so wird sie, selbst bei dem vorsichtigsten Gebrauche, doch sehr bald diese so wünschenswerthe Eigenschaft verlieren, die geringste Verschiebung des Waagebalkens auf seinen Lagern, ja selbst eine veränderte Lage der Ringe oder Haken, mittelst welcher die Schaalen an den Schneiden aufgehängt sind, reicht

in der Regel hin, die Waage in ihren Angaben unrichtig zu machen. Wie wahr dieß sey, und wie verdrießlich, hat sicher jeder Chemiker, der mit genauen Analysen zu thun hat, oft empfunden. Fortin in Paris und Andere, haben an dem Gestell ihrer Waagen ein Paar gabelförmige Arme angebracht, mittelst welcher man den Waagebalken heben und immer wieder in dieselbe Lage auf seine Lager niederlassen kann. Aber, abgesehen davon, daß während der Operation des Wägens, der Waagebalken schwer immer in derselben Lage zu erhalten ist, wird das Uebel dadurch höchstens vermindert, nicht aber vermieden.

Lange sann ich vergebens auf ein Mittel, dieser großen Unvollkommenheit abzuhelfen, bis ich, in der Ueberzeugung, daß die Ursache in einer, wenn gleich geringen, doch unregelmäßigen Abnüzung der Schneiden und der daraus entstehenden Ungleichheit der Hebelarme zu suchen sey, mich zu dem Versuche entschloß, statt der sonst gebräuchlichen Lager von Agat oder hartem Stahle, solche von ungehärtetem Stahle anzuwenden. Meine Erwartung wurde auf's Vollkommenste bestättigt und zwölf Waagen von verschiedener Größe, die ich nach dieser Art verfertigte, und die wenigstens alle empfindlich genug waren, 1 Milligramme anzugeben, haben sich, nachdem sie mehrere Jahre gebraucht worden, noch völlig bewährt. Auch habe ich seitdem mehrere Waagen mit 9zölligen Waagebalken verfertigt, die, ohne Belastung $^1/_{300}$ Gran angeben, und die rüksichtlich ihrer Beständigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Man sieht hieraus, daß die Verminderung der Reibung, welche man bisher immer durch sehr harte Lager zu erhalten trachtete, von keiner sonderlichen Bedeutung ist: und wenn man zwar erwarten muß, daß nach längerem Gebrauche die Oberflächen der weichen Stahllager etwas leiden werden, so ist doch dieß kein erheblicher Grund gegen ihre Anwendung, da es eine Kleinigkeit ist, die etwa entstandenen, kleinen Eindrüke mit einer feinen Feile wegzunehmen und den Flächen mit einem Polirstahle die nöthige Glätte wieder zu geben.

Es gibt wenige Instrumente, deren richtige Ausführung eine so genaue Kenntniß der Gründe, worauf ihre wesentlichen Eigenschaften beruhen, voraussezt, als dieß bei der Waage der Fall ist, und daher halte ich es nicht für überflüssig, eines von den Erfordernissen einer guten Waage näher zu beleuchten, welches zwar in den meisten Lehrbüchern über Mathematik und Physik angedeutet, aber in keinem mir bekannten gehörig erörtert wird. Es ist dieß die Bedingung, daß der Unterstüzungspunkt des Waagebalkens mit den Aufhängepunkten der Schaalen in einer geraden Linie liegen müsse, eine Eigenschaft, die nur zu häufig vernachlässigt wird, und die auch bei solchen Waa-

gen, an welchen sie erfüllt ist, verloren geht, sobald die Schneiden abgestumpft sind und daher wieder zugeschärft werden müssen. Auch in dieser Beziehung sind also Lager, welche die Schneiden nicht verderben, sehr wünschenswerth. Die genannte Anordnung gründet sich darauf, daß nur in diesem Falle die Hebelarme, an welchen die Schaalen mit ihrer Belastung wirken, in jeder Lage des Waagebalkens einander gleich bleiben, und daß, wie es seyn muß, dann die Empfindlichkeit der Waage bloß von der Lage des Schwerpunktes gegen den Unterstüzungspunkt abhängt.

Um dieß anschaulich zu machen, nehme man an, daß jene drei Punkte nicht in eine gerade Linie fallen; dann bildet der Waagebalken einen Winkelhebel, und es sind hier zwei Fälle zu unterscheiden, da entweder der Unterstüzungspunkt über oder unter die gerade Linie fällt, welche die Aufhängepunkte mit einander verbindet.

Erster Fall. In Fig. 12 sind A und B die Aufhängepunkte der Schaalen, C der Unterstüzungspunkt. Sind die Gewichte P und Q einander gleich und nimmt man AB horizontal an, so ist $P . Bd = Q . Ad$. Nimmt P zu, und kommt dadurch ACB in die Lage aCb, so nimmt Bd in Absicht auf Ad ab, und die Hebelarme verwandeln sich in be und fC, wo allemal $be < fC$. Die Zunahme von P muß also mit der Abnahme des Hebelarmes im Verhältniß stehen, und wird für einen bestimmten Ausschlag immer größer ausfallen, als dieß bei gleichen Hebelarmen der Fall seyn würde. Durch diese Anordnung erhält man also eine träge Waage.

Zweiter Fall. In Fig. 13 liegt der Unterstüzungspunkt in C, unter AB, so ist für $P = Q$ wieder $B . Bd = Q . Ad$, wenn AB horizontal. Wächst aber P, so nimmt der Hebelarm auf dieser Seite in Absicht auf den entgegengesezten zu, wie aus der Lage aCb erhellt, wo $be > af$. Das Moment von P erreicht zwar sein Maximum, wenn CB horizontal wird, und nimmt alsdann bei fortgesezter Bewegung beständig ab; immer aber bleibt der Hebelarm an der Seite von P größer als der von Q, welcher beständig abnimmt. Die geringste Zunahme von P wird also ein völliges Ueberschlagen des Waagebalkens zur Folge haben, und selbst bei gleicher Belastung wird man nicht im Stande seyn, die Waage in Ruhe zu sezen.

Aus dem Allen folgt daher, daß die Lage der drei Punkte in einer geraden Linie die einzig richtige sey. —

XXXV.

Ueber die neuen eisernen Dächer und Thüren des Hrn. Walker zu Rotherhithe.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 485. S. 114.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hr. Walker zu Rotherhithe hat in den lezten Jahren eine neue Art von Eisenplatten zum Deken von Dächern und zur Verfertigung von Thüren erfunden, welche uns so vortheilhaft zu seyn scheint, daß sie, wenn sie ein Mal allgemeiner bekannt seyn wird, vielleicht in kurzer Zeit alle übrigen Methoden verdrängen wird. Er nennt das Eisen, dessen er sich hiezu bedient, gerieftes oder geripptes oder gefaltetes Eisen (corrugated, furrowed, or fluted iron) und erzeugt dasselbe dadurch, daß er rothglühendes Eisenblech zwischen gerieften oder gefurchten Walzen durchlaufen läßt. Wir wissen keine bessere Beschreibung dieser neuen Art von Dächern und Thüren als jene, welche Hr. Loudon in seiner vortrefflichen Encyclopaedia of Cottage gegeben hat, und theilen dieselbe daher mit Erlaubniß des Verfassers aus diesem Werke mit.

Die gerieften oder gefurchten, eisernen Dächer, sagt Hr. Loudon, bestehen aus Eisenblech, welches so gewalzt ist, daß seine Oberfläche der ganzen Länge nach halbkreisförmige Furchen und Erhabenheiten darbietet. Durch diese Zubereitung wird das Eisenblech, welches als ebene Fläche keine andere Festigkeit darbietet, als jene, die es in Folge seiner Elasticität besizt, in eine Reihe an einander stoßender Bogen verwandelt, Fig. 18, und in Folge dieser veränderten Form gewinnt das Metall an Festigkeit und Stärke. Um einen Begriff von der Stärke, welche das Eisenblech auf diese Weise gewinnt, zu geben, bemerkt Hr. Walker, daß ein Blech, welches so dünn ist, daß es sich nicht ohne Stüze in senkrechter Richtung zu erhalten im Stande ist, nach der Faltung ein Gewicht von 700 Pfunden zu tragen vermag, ohne sich unter dieser Last auch nur im Geringsten zu krümmen. Das auf diese Weise gefaltete Eisen wird, wenn es sich um das Deken eines Daches handelt, vor dem ebenen glatten Eisenbleche den Vorzug verdienen, weil das Wasser leichter und schneller in die Dachrinnen abfließen kann. Dieser Vorzug ist jedoch unbedeutend im Vergleich gegen jenen, welchen wir sogleich angeben werden. Sezen wir z. B., daß das Eisenblech nicht nur so der Länge nach gefaltet ist, daß es die in Fig. 19 dargestellte Form erhält, sondern daß es zugleich auch seiner ganzen Länge nach so gebogen ist, daß es beiläufig der in Fig. 20 gegebenen Form gleichkommt, so erhält man auf diese Weise einen Bogen von sehr großer Kraft und Stärke, welcher sehr

gut als Dach dienen kann, und der durchaus keiner anderen Stüzen bedarf, als jener, die sich an den Dachrinnen oder den Enden befinden. Es erhellt von selbst, daß man, wenn die Spannung eines Bogens für ein Dach gegeben ist, durch Zusammennieten mehrerer solcher gefalteter Eisenbleche einen Bogen verfertigen kann, wie man ihn braucht. Jeder Sachverständige wird ferner einsehen, daß sich ein Dach von sehr großer Spannung, wie z. B. von 100 Fuß, welches nur mit Beihülfe von Sparren mit einem einzigen Bogen gedekt werden könnte, sehr wohl mit zwei oder drei solcher Bogen, welche an einander stoßen und mittelst Spannbalken zusammengehalten werden, Fig. 21, deken läßt. Eben so deutlich wird es ferner auch seyn, daß man bei Dächern von noch größerer Spannung, z. B. bei 200 Fuß, den Spannbalken mit eisernen Aufziehbalken Fig. 22 verbinden kann, so daß sich dann Dächer von dieser und selbst zwei Mal so großer Spannung deken lassen, ohne daß man von Innen auch nur eine einzige Stüze daran bemerkte. In Fig. 22 sind aa die Spannbalken, bb die gefurchten oder gerieften Bogen, von denen jeder 40 Fuß Spannung hat; cc die Segmentstüzen aus Gußeisen, welche den Spannbalken und das aus den gefurchten Bogen bestehende Dach tragen, und welche selbst wieder durch die Träger oder Aufziehbalken dd Festigkeit erhalten.

Daß von allen Materialien, welche bisher zu Dächern in Vorschlag gebracht wurden, keines so leichte und so wohlfeile Dächer von solcher Spannung gibt, wie dieses gefurchte Eisenblech, erhellt aus dem Ebengesagten eben so sicher, als es erhellt, daß bei keiner sonstigen Bauart so wenig von dem inneren Dachraume verloren geht, als gerade bei dieser. Die Dauerhaftigkeit dieser Dächer wird von der Art der Oehl- oder Theerfarben, mit denen man sie überzieht, abhängen. Für Scheunen oder Speicher, Schafställe und verschiedene andere Land- und Oekonomiegebäude kann es nach unserer Ansicht keine zwekmäßigeren Dächer geben, als diese; da die Erfindung jedoch erst 4 oder 5 Jahre alt ist, so wurde sie bisher noch sehr selten in Anwendung gebracht. Einige solcher Dächer befinden sich jedoch an den London-Doks, und Fig. 23 stellt wirklich einen auf diese Weise gedekten Theil der Doks vor. Die Länge dieses Daches beträgt 225 Fuß, seine Breite 40 Fuß; die Säulen, auf denen das Dach ruht, sind 12 Fuß hoch, und bestehen aus Gußeisen. Von Säule zu Säule läuft nach der ganzen Länge des Daches eine eiserne Rinne, auf welcher der Rand des Daches aufruht. Der Bogen besteht aus mehreren Stüken Eisenblech, welche, wie aus Fig. 23 ersichtlich, in einer der Richtung der Faltenbogen entgegengesezten Richtung gebogen und der Länge nach zusammengenietet sind. Mehrere solche zusammengefügte

Bogen bilden das ganze wasserdichte Dach. Jeder der einzelnen Faltenbogen bildet eine Rinne, in welcher, wenn es regnet, das Wasser in die auf den Seiten befindlichen Wasserrinnen herabläuft. Um dem Ganzen mehr Festigkeit zu geben, ist, wie Fig. 24 zeigt, quer durch den Schoppen von einer Säule zur anderen ein Spannbalken gezogen. Zwischen diesem Schoppen und der Ziegelmauer ist ein solches gerieftes Dach angebracht, welches einen halben Bogen bildet, der von der Dachrinne ausgeht und sich oben an die Mauer lehnt, wie man aus Fig. 23 ersieht.

Auch die Wände ganzer Gebäude kann man aus solchen auf die Kanten gestellten und gerieften Eisenblechen bauen, und zwar entweder aus einfachen oder aus doppelten Blechen, zwischen welchen man einen leeren Raum läßt, damit der Wechsel der Temperatur im Inneren des Gebäudes weniger fühlbar werde. Da man die Falten oder Rippen des Eisens größer oder kleiner machen kann, so kann man dergleichen Blech auch zu Rauten in Thüren, wie Fig. 25, 26 und 27 zeigt, oder selbst auch zu ganzen Thüren anwenden, wo man dann die Platte in einen Rahmen aus Eisenstäben einlegt, wie z. B. in Fig. 28. Das Schiebthor, welches man in Fig. 29 sieht, wurde an der Einfahrt in eine der Doken angebracht. Das Gestell desselben ist auf die gewöhnliche Weise erbaut, und in eine Mauer aus Baksteinen eingelassen. Das Thor besteht aus mehreren zusammengenieteten, gefalteten oder gerieften Eisenblechen, welche eine Tafel von der Größe der Oeffnung bilden; und die Basis dieser Tafel ruht in einer Furche oder einem Falzen b Fig. 30, welcher in einem Balken oder in Steinen, die in gleicher Höhe mit dem Wege gelegt sind, angebracht ist. An dem oberen Rande dieses Thores sind zwei ausgefurchte Räder festgemacht, welche sich in einem eisernen Falzen a bewegen. Auf dieselbe Weise lassen sich auch Fensterladen und Thüren für Scheunen, so wie eine Menge anderer Dinge verfertigen, wie dieß jedem Praktiker ohnedieß einleuchten wird.

Die Preise der gerieften Eisenbleche waren im J. 1832 zu London folgende: Für Dächer von 100 Fuß im Gevierte 5 Pfd. 10 Sh. (66 fl.); Thüren von gewöhnlicher Größe mit 6 Rauten, wie man sie in Fig. 27 sieht, kosteten 2 Pfd. 10 Sh. (30 fl.)

Diese neue Art von Dächern eignet sich nicht nur für kleine, sondern auch für größere Häuser, ganz besonders aber für Schmied- und Zimmermannswerkstätten ꝛc. und alle Arten von Scheunen und Schoppen. Eben so dürften dergleichen Eisenbleche ganz vorzüglich zur Errichtung von tragbaren Häusern taugen. Um den Wechsel in der Temperatur der äußeren Atmosphäre und besonders den Einfluß der Sonnenhize weniger fühlbar zu machen, braucht man dergleichen

Häuser nur mit Epheu oder anderen ähnlichen, kletternden Pflanzen zu überziehen, oder die Zwischenräume zwischen den beiden Plattenwänden mit einem schlechten Wärmeleiter auszufüllen.

XXXVI.

Beschreibung eines neuen Knallgas- oder Sauerstoffwasserstoffgas-Löthrohres. Von Hrn. J. O. N. Ruther zu Lymington, Hants.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 488. S. 172; auch im London and Edinburgh Philosophical-Journal. December 1832, S. 470.

Ich ließ mir bei den HH. W. und S. Jones zu Holborn, 30, nach meiner eigenen Anordnung einen Apparat verfertigen, der nicht nur einfacher, sondern auch wirksamer zu seyn scheint, als das Clarke'sche und Gurney'sche Löthrohr, und welcher überdieß auch einen weit höheren Grad von Sicherheit gewährt, so daß sich selbst der furchtsamste Arbeiter dieses Instrumentes bedienen kann, ohne auch nur die geringste Angst vor einer Explosion haben zu dürfen.

Wenn man sich des Instrumentes des Hrn. Clarke oder jenes des Hrn. Gurney bedient, so werden die Gase bekanntlich in gehörigem Verhältnisse gemischt, ehe man die entsprechenden Behälter damit füllt. Hierin liegt nun aber eben die Unsicherheit und die Gefahr, die man bei diesen beiden Arten von Löthrohr läuft, und die ich dadurch zu beseitigen so glüklich war, daß ich die beiden Gase einzeln in verschiedenen Gefäßen verdichte, und sie dann nicht eher als im Augenblike der Verbrennung mit einander vermische.

Den Unterschied, daß die Gefäße, deren ich mich bediene, größer sind, als gewöhnlich, abgerechnet, kann ich meinen Apparat so beschreiben, als bestände er aus zwei Clarke'schen Löthrohren, welche parallel mit einander auf einem Tische aus Mahagonyholz befestigt sind, und deren Spizen oder Ansäze unter einem Winkel von 5° zusammenstoßen, und nur durch eine Scheidewand von $1/_{50}$ Zoll Dike von einander geschieden sind. Die Mündungen der Ansäze oder Mundstüke sind an meinem Instrumente bedeutend größer, als sie sonst zu seyn pflegen. Der Behälter für das Wasserstoffgas, der mit Hyd. bezeichnet ist, hat 10 Zoll Länge auf 5 Zoll Breite und 4 Zoll Tiefe; jener für das Sauerstoffgas, den ich mit Oxy. bezeichnen ließ, ist nur halb so groß, als ersterer, d. h. er ist 10 Zoll lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit und 4 Zoll tief. Diese Behälter müssen aus Kupfer verfertigt werden und sehr stark und vollkommen gut oder gesund seyn: ein Umstand, der die meisten Schwierigkeiten bei dem ganzen Instrumente

macht. In dem größeren der beiden Behälter kann ich mit Hülfe einer 9zölligen Pumpe 800 bis 1000 Kubikzoll Wasserstoffgas comprimiren, und in dem kleineren beiläufig halb so viel Sauerstoffgas. Daß hier keine Sicherheitsklappen, Sicherheitsröhren, Drahtgitter, Wasser-, Oehl- oder Quecksilberkammern nöthig sind, weiß Jedermann von Sachkenntniß.

An den Röhren, die das Gas aus den Gasbehältern herleiten, befinden sich zur Regulirung des Ausströmens des Gases zwei Sperrhähne. Bei einiger Erfahrung wird jeder Arbeiter leicht jene Quantität zu finden und zu bestimmen im Stande seyn, die den höchsten Grad von Hize gibt; denn ich glaube nicht, daß die größte Aufmerksamkeit auf die relative Weite oder Bohrung der Röhren allein schon hinreichen würde, um den gewünschten Zwek zu erreichen.

Dazu wären nämlich Bedingungen erforderlich, die nicht leicht zu erfüllen sind, wie z. B. eine Gleichheit des Drukes innerhalb der Gefäße. Die Eigenschaften der beiden Gase sind sehr verschieden, und deren Ausströmen in gleichen Zeiträumen correspondirt in gewissem Grade mit deren Dichtheiten.

Die gewöhnlichen Versuche, die man mit den Knallgasapparaten meistens zeigt, erschienen mit meinem Apparate weit vollkommener und glänzender, als ich sie mit irgend einer der bekannten Vorrichtungen je anstellen sah. Besonders ausgezeichnet ist der Versuch mit dem Kalke, bei welchem man hier eine Scheibe reinen weißen Lichtes von mehr als 1½ Zoll im Durchmesser bemerkt. Mit einem Stüke einer Uhrfeder erfüllte ich einen Raum von 3 Fuß im Durchmesser mit den herrlichsten Funken.

Die Vorzüge des neuen Apparates sind hauptsächlich folgende: Das Instrument gewährt alle mögliche Sicherheit. Ein Stükchen Papier oder ein Leinwandstreifen, den man an der Blase anbringt, in der das Wasser- oder das Sauerstoffgas enthalten ist, wird, wenn man nur die gewöhnliche Vorsicht beobachtet, hinreichende Sicherheit gegen eine Vermischung der Gase gewähren. Wenn die Gase von einander getrennt erhalten werden, so können dieselben unmöglich explodiren. Bei der Größe der Behälter ist man im Stande mit einer einzigen Ladung oder Füllung alle die Versuche zu machen, die man gewöhnlich bei einer Vorlesung zu machen pflegt. Das Instrument ist kräftiger, als irgend ein bekanntes, und eignet sich daher ganz vorzüglich zu Versuchen im Großen.

Hr. Dr. Faraday, dem ich mein Instrument zeigte, sagte mir, daß ihm ungefähr um dieselbe Zeit, zu welcher das Clarke'sche Löthrohr erfunden ward, ein Instrument gezeigt wurde, welches dem meinigen sehr ähnlich war, und welches, wenn er sich recht er-

innert, im Philosophical Magazine beschrieben wurde. Da dieses Instrument jedoch nur einen einzigen Gasbehälter besaß, der durch eine Scheidewand in zwei Theile getheilt war, so war die Sicherheit bei weitem nicht so groß, als sie es an meinem Instrumente ist, indem sich die Gase bei dem geringsten Fehler in der Löthung oder in dem Metalle leicht mit einander vermischen können.

Ich habe mich lange Zeit des Clarke'schen Löthrohres bedient, ohne den geringsten Unfall dabei zu erfahren; allein in den Händen eines Unachtsamen oder Ungeübten ist und bleibt dasselbe sehr gefährlich.

Könnte man nicht auf den vorzüglichsten Leuchtthürmen solche Gasbehälter von gehöriger Größe und Stärke, und einen geeigneten Vorrath von Gas anschaffen, um sich derselben bei sehr nebeligem Wetter nach Lieut. Drummond's Plan zu bedienen?

XXXVII.

Verbesserte Maschine zum Schneiden des Papieres, auf welche sich Eduard Newman Fourdrinier, Papierfabrikant zu Henley in der Grafschaft Stafford, am 6. Junius 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October 1832, S. 274.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung besteht in einer Maschine, durch welche die Papierlängen auf eine bessere Weise von dem Haspel dahin geschafft werden, wo sie den Querschnitt erhalten, und durch welche die Papierlängen mittelst einer einfachen Vorrichtung zugleich auch in Blätter von gehöriger Größe geschnitten werden.

Die Papiermaschinen sind meistens so gebaut, daß sie Papierlängen von gehöriger Breite liefern, so daß man durch Längenschnitte eine, zwei oder mehrere Papierlängen erhält, die nur mehr der Quere nach durchschnitten zu werden brauchen, wenn man einzelne Bogen erhalten will.

Meine Erfindung besteht nun darin, die Papierlängen einzeln oder mehrere mitsammen und auf einander gelegt, so zu führen, daß sie den Querschnitt erhalten. Ich ziehe es vor die Längenschnitte anzubringen, bevor die Haspel, welche die Papierlängen führen, in die Maschine gebracht sind.

Taf. III. zeigt meine Maschine in verschiedenen Ansichten.

Fig. 14 ist ein Aufriß derselben, von einer Seite der Maschine genommen.

Fig. 15 ist ein Längendurchschnitt. An beiden Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Theile der Maschine.

a a a a sind 4 Haspel; an jedem derselben ist eine Papierlänge aufgewunden; alle ruhen auf Anwellen in einem und demselben Gestelle b b b. c c c ist ein endloses Gewebe aus Tuch, Filz oder dergl.; es läuft über die Walzen d, d, d, d und wird mit der unteren Seite der Trommel e e in inniger Berührung erhalten.

Die Papierlängen, mit welchen gearbeitet wird, werden, wie man aus der Zeichnung sieht, zwischen der Trommel e und dem endlosen Gewebe c durchgeführt. Wenn nun die Maschine mittelst eines Laufbandes oder einer anderen Vorrichtung durch irgend eine Triebkraft in Bewegung gesezt wird, so wird das Papier von den Haspeln abgewunden werden und die Maschine gehörig damit versehen.

Die Unterbrechung des Fortschreitens des Papieres, welche während der Vollbringung des Querschnittes nothwendig Statt finden muß, wird auf folgende Weise hervorgebracht.

An der Welle f ist die Kurbel oder Kniestükplatte g (Fig. 14) befestigt, welche den Stift oder Zapfen d trägt. Dieser Zapfen ist in den stellbaren Schieber i eingelassen, der mittelst einer Schraube in dem graduirten, auf der vorderen Fläche der Platte g befindlichen Falze so gestellt werden kann, daß der Wirkungskreis des Kniestükes nach Belieben größer oder kleiner gemacht werden kann. Der Kniestükzapfen steht durch die Verbindungsstange γ mit der sich schwingenden, einen Kreisabschnitt bildenden, und an einem Stüzpunkte aufgehängten Zahnstange in Verbindung, und diese Zahnstange greift in das Zahnrad l, welches sich lose an der Welle der Trommel e e dreht. An diesem Rade sind die Arme m m, welche einen oder mehrere Sperrer tragen, aufgezogen, und diese Sperrer greifen in die Zähne des an der Achse der Trommel aufgezogenen Sperrrades.

Wenn sich nun das Kniestük oder die Kurbel und deren Platte g in der durch die Pfeile angedeuteten Richtung umdrehen, so kommt die Zahnstange k in schwingende Bewegung, wodurch das Zahnrad l in entsprechende drehende Bewegung gesezt wird, und wodurch folglich zugleich auch die Arme m m mit dem Sperrer n in schwingende Bewegung gerathen. Dieser Sperrer gleitet nun beim Rükwärtsgehen über die Zähne des Sperrrades; beim Vorwärtsgehen hingegen greift er in die Zähne desselben, so daß dieses Rad und die Trommel hiedurch gezwungen werden, einen Theil einer Umdrehung zu machen. Die Reibung, welche zwischen der Trommel und dem endlosen Gewebe Statt findet, veranlaßt, daß in gewissen Zeiträumen solche Längen Papier, als in einzelne Bogen geschnitten werden müssen,

von den Häspeln abgewunden werden. Das Messer vollbringt dann den Querschnitt in jenem Augenblike, in welchem die Zahnstange zurükweicht, d. h. in dem Augenblike, in welchem das Papier nicht vorwärts schreitet.

Ich brauche kaum zu bemerken, daß, je nachdem der Kurbelzapfen in größerer oder geringerer Entfernung von dem Mittelpunkte der Welle f in dem Schieber i befestigt ist, der Raum, durch welchen sich die Kurbel bei ihren Umdrehungen bewegt, größer oder kleiner seyn wird, und daß folglich auch die Trommel bei jeder Bewegung einen größeren oder kleineren Theil einer Umdrehung machen, und also nothwendig eine längere oder kürzere Streke Papier in die Maschine ziehen wird. Vermöge dieser Einrichtung ist man mithin leicht im Stande, das Papier in größere oder kleinere Bogen zu zerschneiden.

Wenn die gehörigen Papierlängen auf die beschriebene Weise über das Bett r des Schneidmessers (welches, wie man aus Fig. 15 am besten sieht, eine feststehende Klinge hat) gebracht worden, so hebt der an der Welle f befindliche Lüpfer s den Schwanz des Hebels t empor, und dadurch wird das andere Ende dieses Hebels, an welchem das Messer u u der Quere nach befestigt ist, gezwungen herabzutreten, so daß die Schneiden der beiden Messer scheerenartig wirken, und das Papier der Quere nach entzwei schneiden. Fig. 17 zeigt diesen Mechanismus einzeln für sich dargestellt.

Noch ehe das Messer u zu wirken anfängt, wird jedoch das quer laufende Fallbrett v in Folge seiner eigenen Schwere herabfallen, und mit seinem Rande das Papier während des Schnittes fest an das Bett r halten. Dieses Fallbrett ist mit Schnüren oder Riemen, welche über Rollen laufen, an dem Arme y, welcher an dem Hebel befestigt ist, aufgehangen.

So wie sich der Lüpfer wieder von dem Schwanze des Hebels t entfernt, so wird das an lezterem aufgehangene Gewicht z das obere Messer und das Fallbrett wieder emporheben, damit in Folge der unterdessen eintretenden Bewegung der Trommel o wieder eine neue Länge Papier unter das Messer gebracht werden kann.

Das Schneidmesser läuft nicht parallel mit seiner Achse, sondern es bildet einen Winkel mit derselben und ist gebogen, damit seine Ränder genau an jene der unteren feststehenden Klinge gerathen können. Das Schneidmesser braucht übrigens nicht an den Enden der Hebel befestigt zu seyn, sondern man kann dasselbe zwischen zwei Leitungs- oder Führungsstangen bringen, und ihm dann durch Hebel oder auf irgend eine andere Weise, wie sogleich gezeigt werden soll, die gehörige Bewegung mittheilen.

In Fig. 16 sieht man eine leichte Abänderung in der Befestigung der Verbindungsstange j, welche hier direct mit der Zahnstange k verbunden ist. Ich habe ferner hier nur einen Haspel dargestellt, um zu zeigen, daß man an meiner Maschine einen oder mehrere Haspel anbringen kann. Eben so habe ich in dieser Figur gezeigt, wie man das Messer u zwischen zwei Führ- oder Leitungsstüken anbringen kann, statt daß man es, wie ich es früher beschrieben habe, unter einem Winkel mit seiner Achse stellt. Alle übrigen Theile der hier dargestellten Maschine sind übrigens genau so, wie an der oben beschriebenen Maschine.

Ich habe in meiner Patent-Erklärung zur größeren Deutlichkeit auch mehrere Theile beschrieben, welche nicht neu sind, und welche bereits an verschiedenen anderen Papier-Schneidmaschinen angewendet werden. Keinen dieser Theile nehme ich jedoch als meine Erfindung in Anspruch, sondern mein Anspruch gründet sich auf die eigenthümliche Methode die Papierlängen, welche zerschnitten werden sollen, mittelst der Kurbel oder des Kniestükes und seiner Verbindungsstange, der Zahnstange, des Zahnrades, oder Sperrer, der Sperrradtrommel und des endlosen Gewebes, in gehörigem Maße in die Maschine zu bringen; so wie ferner auf die Art und Weise die Länge der Kurbel, und folglich die Länge, in welcher das Papier abgeschnitten werden soll, mittelst der Kurbelplatte, des Schiebers und des Kurbelzapfens zu bestimmen, und endlich die ganze Einrichtung und Verbindung der einzelnen Theile zu einer verbesserten Papier-Schneidmaschine.

XXXVIII.

Ueber die Fabrikation der Säuerlinge oder der säuerlichen gashaltigen Wasser. Von Hrn. E. Soubeiran.

Aus dem Journal de Pharmacie. October 1832, S. 541.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Die Fabrikation der künstlichen gashaltigen Mineralwasser hat in neuerer Zeit eine sehr große Ausdehnung erhalten. Die guten Wirkungen, welche der Gebrauch dieser Wasser so häufig nach sich führte, erhöhten deren Verbrauch so sehr, daß die zu Paris bestehenden Fabriken eine Zeit lang nicht allen Aufträgen zu entsprechen im Stande waren, und daß folglich auch aus anderen Städten solche Wasser mit Vortheil nach Paris geführt werden konnten. In Folge dieser starken Consumtion erstanden nothwendig einige neue Fabriken in der Hauptstadt, deren Unternehmer, wenn sie sich auch der Apparate ihrer Vorgänger bedienen konnten, doch nur aus eigener Er-

fahrung die praktischen Anweisungen schöpfen konnten, welche zum Gelingen ihrer Unternehmungen nothwendig waren. Die Mineral-wasser-Fabrikanten lassen nämlich Niemand in ihre Fabriken eintreten, so daß Jedermann, der sich ihrer Methoden bedienen will, dieselben neu für sich erfinden muß.

Kurze Zeit nachdem mir die Direction der Central-Apotheke der Spitäler übertragen worden, klagten mir einige Aerzte mit Recht, daß die in der Central-Apotheke erzeugten Mineralwasser weniger Kohlensäure enthielten, und folglich weniger wirksam seyen, als jene, die man im Handel treffe. Diese Klagen erregten meine Aufmerksamkeit; ich trachtete der an mich gemachten Aufforderung zu entsprechen, und habe es nun auch dahin gebracht, daß ich in der mir anvertrauten Anstalt Mineralwasser erzeuge, welche mit jenen der besten Pariser Fabriken rivalisiren können. Ich zweifle zwar nicht, daß mehrere der Resultate, zu welchen ich gelangte und welche ich hier bekannt machen will, bereits mehreren Mineralwasser-Fabrikanten bekannt sind; da diese Herren aber ihre Erfahrungen und Methoden geheim hielten, und da ich meine Resultate lediglich aus meinen Versuchen zog, so kann ich dieselben auch füglich als meine Entdekungen betrachten und aufstellen. Ich hoffe, daß meine Abhandlung einiges Licht über diesen Fabrikationszweig verbreiten wird; sie dürfte Anderen ein langes und kostspieliges Herumtappen ersparen, und jeden verständigen Apotheker in den Stand sezen, diesen Industriezweig auszuführen.

Die Apparate, deren man sich zur Fabrikation der Mineral-wasser bediente, haben nur wenige Modificationen erlitten; die Principien, auf welche sich deren Einrichtung gründet, beruhen auf der Auflöslichkeit der Kohlensäure, und auf der Erhöhung dieser Auflöslichkeit durch die Verminderung der Temperatur oder die Einwirkung eines starken Drukes.

Der Apparat, in welchem das Wasser unter dem gewöhnlichen Druke mit Kohlensäure gesättigt wird, konnte zwar zu nüzlichen Resultaten führen; er entspricht aber nichts weniger, als den gegenwärtigen Bedürfnissen. Wenn man das Verhältniß des absorbirten Gases auch durch Abkühlen des Wassers erhöhen kann, so läßt sich das Product, welches man auf diese Weise erhält, doch durchaus nicht mit jenen schäumenden, mit Säure übersättigten Wasserarten vergleichen, an welche die Consumenten gewohnt sind. Die gegenwärtige Fabrikation erfordert durchaus einen Compressions-Apparat; ja es ist nicht ein Mal eine Hoffnung vorhanden denselben entbehrlich zu machen. Man bediente sich bisher hauptsächlich dreier verschiedener Compressions-Systeme. Nach dem einen dieser Systeme ist

der Apparat vollkommen geschlossen, so daß der Druk durch das Gas selbst ausgeübt wird, und daß es sich folglich nur darum handelt durch die Erfahrung die Quantität kohlensauren Kalkes zu bestimmen, durch deren Zersezung der Apparat mit einer den gehörigen Druk ausübenden Atmosphäre aus kohlensaurem Gase gefüllt wird. So einfach dieses System auch scheinen mag, so zeigen sich bei der Anwendung desselben doch einige beinahe unübersteigliche Schwierigkeiten; dieß dürfte auch der Grund seyn, warum dieser Apparat heut zu Tage fast gänzlich aufgegeben wurde. Beinahe allgemein angenommen ist dafür die Methode, nach welcher die Compression des kohlensauren Gases mittelst einer Drukpumpe geschieht. Von dieser Methode gibt es zwei Haupt-Modificationen, von denen keine einen Vorzug vor der anderen zu haben scheint, indem sich die beiden berühmtesten Fabriken zu Paris derselben bedienen, und beinahe gleich gute Fabrikate in den Handel bringen. Bei dem ersten Systeme hat der erste Recipient, in welchem das Wasser die Kohlensäure aufnimmt, eine ziemlich große Capacität; aus diesem wird, wenn die Sättigung vollendet ist, alles gashaltige Wasser abgezogen, um die Operation dann wieder von Neuem beginnen zu können. Bei dem zweiten Systeme ist der Recipient, welcher zur Aufnahme des Wassers und des Gases dient, von kleiner Dimension; allein die Operation dauert, wenn sie ein Mal begonnen hat, ununterbrochen fort. In dem Maße nämlich, in welchem der Arbeiter die fabricirte Flüssigkeit abzieht, in demselben Maße treibt die Pumpe wieder eine neue Menge Wasser und Gas an die Stelle der abgezogenen Flüssigkeit. Die Theorie spricht mehr für dieses System; die Fabrikation muß nämlich bei demselben eine regelmäßige seyn, während bei dem eine Unterbrechung erleidenden Fabrikations-Systeme der leere Raum, welcher allmählich im Recipienten entsteht, nothwendig den Druk immer mehr und mehr vermindern muß, so daß das bereits vollkommen fertige Mineralwasser auf diese Weise einen Theil des Gases, den es aufgenommen hatte, wieder fahren läßt. Hieraus erhellt, daß die Quantität des in dem Wasser enthaltenen Gases um so geringer werden muß, je mehr sich die Operation ihrem Ende nähert. Diese Theorie ist nun zwar im Ganzen wahr; allein man wird aus dem weiteren Verlaufe ersehen, daß verschiedene Nebenumstände die Phänomene und mithin auch die Resultate, die man nach dieser allgemeinen Theorie hätte erwarten sollen, bedeutend modificiren.

Ich erkannte bei aufmerksamer Beobachtung der Fabrikation der Mineralwasser sehr bald, daß die geringe Güte der Producte der Central-Apotheke von der Art des Hahnes, dessen man sich bediente, herrührte. Dieser Hahn war nämlich eine gewöhnliche Pipe, die sich

in ein langes messingenes Rohr verlängerte, welches bis auf den Boden der Flasche reichte, und welches an seinem oberen Theile mit einem mit Leder besezten Stöpsel versehen war, so daß die Flasche genau verschlossen werden konnte, während die Luft und das Gas, welche nicht zurükzuhalten waren, durch eine Klappe entweichen konnten. Ich überzeugte mich bald, daß die Länge des Rohres ein wesentliches Hinderniß für das Gelingen der Operation war. Von dem Augenblike an, wo das mit Gas erfüllte Wasser keinen starken Druk mehr erleidet, entwikeln sich nämlich zahlreiche Luftblasen aus demselben, welche die Flüssigkeit in beständiger Bewegung erhalten und dadurch einen bedeutenden Verlust an Kohlensäure bewirken. Ueberdieß braucht man bei diesen Hähnen auch noch sehr lang, um deren Rohr aus den Flaschen zu ziehen, so daß auch hiebei ein Verlust an Gas Statt finden muß. Man darf nämlich nicht vergessen, daß der Erfolg vorzüglich von der Schnelligkeit, mit welcher die Flasche verschlossen wird, abhängt, und daß Alles was diese Manipulation verzögert, auch dem Gelingen nachtheilig ist, während jeder Gewinn an Zeit auch einen Gewinn an Güte des Fabrikates hiebei mit sich bringt.

Um diesem Uebelstande zu begegnen, wendete ich statt des kegelförmigen Stöpsels den Bramah'schen Hahn mit sehr kurzem Zapfen an, welchen Hoyau im Bulletin de la Société d'encouragement beschreibt. Später bediente ich mich aber eines noch einfacheren Apparates, eines gewöhnlichen Hahnes mit kurzem Zapfen. Dieser Zapfen geht durch eine Art umgekehrter Kapsel mit flachem Boden, dessen Ränder beinahe so weit herabreichen, daß sie mit der Oeffnung des Hahnes auf gleicher Höhe stehen. Den Raum zwischen dem Zapfen und den Wänden der Kapsel fülle ich mit auf einander gelegten Scheiben aus Kautschuk aus. Der Arbeiter hält nun bei diesem Verfahren mit der linken Hand den Hals der Flasche, während er die Mündung derselben mit dem Knie gegen die Kautschukscheiben andrükt; die Luft und jenen Theil der Kohlensäure, welcher nicht ohne Gefahr des Zersprengens der Flasche aufgenommen werden kann, läßt er auf eine gewandte Weise entweichen. Wenn nun die Flasche gefüllt ist, so braucht man, da die Mündung des Hahnes kaum über die Kautschukscheiben hervorragt, die Flasche nur etwas auf die Seite zu wenden, um sogleich den Kork in dieselbe treiben zu können. Der Arbeiter, den ich hiezu verwendete, war der Arbeit bald ganz gewachsen, und von diesem Augenblike an hatten die Fabrikate auch bedeutend an Güte gewonnen. Uebrigens hat auch dieses Verfahren seine Schwierigkeiten, welche man sich nicht verhehlen darf. Wenn der Arbeiter nämlich nicht genug Gas entweichen läßt, so hört die Flüssigkeit auf

abzufließen, und es kann sogar geschehen, daß das Glas mit Gewalt zersprengt wird; läßt er hingegen zu viel Gas entweichen, so läßt das Wasser beinahe wieder alles Gas, welches dasselbe aufgenommen hatte, fahren. Eine Vorsichtsmaßregel, welche viel zum Gelingen der Operation beiträgt, ist folgende. In dem Augenblike, in welchem die Flasche gefüllt ist, muß man dieselbe stark gegen den Kautschuk andrüken (damit kein Gas entweichen kann) und zugleich auch den Hahn schließen. Dann nehme man den Kork bei seinem dikeren Ende zwischen den Zeigefinger und Mittelfinger der rechten Hand und stüze den Daumen, damit er als Regulator dienen könne, auf den Rand der Flasche. Hierauf senke man den Kork auf die Mündung und treibe ihn durch eine leichte drehende Bewegung so weit als möglich in die Flasche, um ihn zulezt mittelst eines hölzernen Klöppels vollends einzutreiben.

Bei der Untersuchung der Fabrikate, die ich bei dieser Fabrikations-Methode erhielt, ergab sich deren Ungleichheit, die sich schon der Theorie nach voraussehen ließ. Ehe ich jedoch die Administration veranlassen wollte einen neuen Apparat, mit welchem die Fabrikation ununterbrochen fortginge, anzuschaffen, wollte ich vorher jenen Apparat, der mir zu Gebot stand, genau untersuchen, in der Hoffnung, daß sich bei einer tieferen Kenntniß der verschiedenen Erscheinungen, welche bei der Arbeit mit demselben Statt finden, vielleicht die Möglichkeit einer Verbesserung ergeben dürfte. Ich fühlte mich um so mehr zu diesen Untersuchungen verpflichtet, als ich wußte, daß man sich in einer der berühmteren Fabriken eines ganz ähnlichen Apparates bediene. Ich hoffe, daß meine Forschungen einiges Licht über den fraglichen Fabrikationszweig, welcher bisher noch keiner genauen Prüfung unterworfen worden, verbreiten, und denselben leichter und einfacher ausführbar machen werden. Ich sehe mich bei dieser Gelegenheit jedoch verpflichtet, Hrn. Mialhe, der mich bei meinen Untersuchungen mit außerordentlichem Eifer und großer Gewandtheit unterstüzte, meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

Das Faß, dessen ich mich bediente, faßte 115 Liter. An diesem brachte ich den modificirten Bramah'schen Hahn an, während ich an dem höchsten Theile desselben ein Manometer befestigte. Alle Versuche wurden mit Wasser angestellt, welches keine Kohlensäure enthielt, und welches eine Temperatur von 10 bis 12° hatte. Nachdem das Faß vollkommen gefüllt war, ließ ich langsam Kohlensäure einpumpen, wobei ich den Hahn zugleich so lange offen ließ, bis 5 Liter Flüssigkeit abgeflossen waren. Hierauf ließ ich so lange kohlensaures Gas eintreiben, bis dessen Quantität vier Mal so groß war, als die Capacität des Apparates oder bis dasselbe 460

Liter betrug. Während dieß geschah, wurde die Flüssigkeit beständig mit einem Querl in Bewegung erhalten, um die Auflösung der Kohlensäure dadurch zu befördern. Zulezt wurde das Wasser so schnell als möglich und ohne eine Bewegung im Fasse zu erzeugen, in Flaschen gefüllt. Während der ganzen Operation beobachtete ich beständig das Manometer, um dadurch zu ermessen, welche Veränderungen im Inneren des Apparates vorgegangen seyn mochten. Die Resultate nun, die ich bei diesem Versuche erhielt, ergeben sich aus folgender Tabelle, in welcher die erste Columne die aus dem Fasse abgezogene Quantität Wasser, und die zweite den Druk, welcher nach diesem Abzuge noch auf die Oberfläche Statt hatte, andeutet, während man in der dritten jenen Druk angegeben findet, der sich aus der Berechnung der Ausdehnung des Gases durch die bloße Vermehrung des Raumes in dem oberen Theile des Fasses ergab.

Quantität der abgezogenen Flüssigkeit.	Druk auf die Oberfläche.	Berechneter Druk.
Liter.	Atmosphären.	Atmosphären.
0	4,5454	
0,6	4,07	4,058
1,2	3,700	3,664
1,8	3,333	3,341
2,4	3,076	3,071
3	2,8571	2,841
3,6	2,7027	2,641
4,2	2,5641	2,470
4,8	2,408	2,319
5,4	2,342	2,185
6	2,275	2,066
6,6	2,19	1,960
7,2	2,15	1,862
7,8	2,105	1,775
8,4	2,087	1,695
9	2,062	2,623
9,6		
10,2	2,0408	1,495
10,8	2,0302	1,437
11,4	2	1,385
12	2	1,336
12,6	2	
13,2	1,98	
13,8	2	
14,4	2	
15	1,98	
15,6	1,96	
16,2	1,96	
16,8	1,951	
17,4	1,951	
18	1,951	0,988

Quantität der abgezogenen Flüssigkeit.	Druk auf die Oberfläche.	Berechneter Druk.
Liter.	Atmosphären.	Atmosphären.
18,6	1,923	
19,2	1,923	
19,8	1,904	
20,4	1,904	
21	1,904	
21,6	1,904	
22,2	1,904	
22,8	1,889	
23,4	1,889	
24	1,869	
24,6	1,869	07,10
25,2	1,869	
25,8	1,851	
26,4	1,851	
27	1,851	
27,6	1,851	
28,2	1,835	
28,8	1,818	
29,4	1,818	
30	1,801	0,649
30,6	1,801	
31,2	1,785	
31,8	1,785	
32,4	1,769	
33	1,754	
33,6	1,754	
34,2	1,734	
34,8	1,734	
35,4	1,724	
36	1,709	0,553
36,6	1,709	
37,2	1,709	
37,8	1,694	
38,4	1,694	
39	1,680	
39,6	1,680	
40,2	1,666	
40,8	1,666	
41,4	1,652	
42	1,652	
42,6	1,637	
43,2	1,637	
43,8	1,626	
44,4	1,626	
45	1,612	
45,6	1,612	
46,2	1,6	
46,8	1,590	
47,4	1,590	
48	1,590	0,428
48,6	1,590	
49,2	1,574	

Quantität der abgezogenen Flüssigkeit.	Druk auf die Oberfläche.	Berechneter Druk.
Liter.	Atmosphären.	Atmosphären.
49,8	1,562	
50,4	1,562	
51	1,562	
51,6	1,550	
52,2	1,538	
52,8	1,534	
53,4	1,534	
54	1,515	0,385
54,6	1,515	
55,2	1,504	
55,8	1,504	
56,4	1,492	
57	1,492	
57,6	1,482	
58,2	1,481	
58,8	1,481	
59,4	1,470	
60	1,470	0,339
66	1,418	
72	1,351	
78	1,315	
84	1,251	
90		
96	1,204	
102	1,163	

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß der Druk langsam und in dem Maße abnimmt, als das Faß leer wird; es ergibt sich aber auch, daß die Ausdehnung, welche die gasartige Atmosphäre annimmt, nicht die einzige Ursache dieser Verminderung des Drukes seyn kann, indem diese Abnahme sonst eine weit raschere seyn müßte. Während sich nämlich das Gas ausdehnt, um den neu gebildeten Raum auszufüllen, läßt das Wasser einen Theil Kohlensäure fahren, wodurch die erste Wirkung zum Theil wieder ausgeglichen wird. Aus diesen beiden entgegengesezten Einflüssen ergibt sich eine langsame und regelmäßige Verminderung des Drukes, welche bis zum Ende der Operation fortwährt. Die Resultate des Versuches und jene der Berechnung halten am Anfange der Operation so ziemlich gleichen Schritt; die Abweichungen zwischen beiden werden aber in dem Maße, als die Operation fortschreitet, immer größer.

Eine aufmerksame Beobachtung der Bewegungen des Manometers hätte genügt, um die gemischte Erscheinung, die uns beschäftigt, anzudeuten. Jedes Mal so oft man eine Bouteille füllt, fällt das Manometer; während des Zeitraumes, welcher nöthig ist um die

Flasche zu verschließen und eine neue Flasche an den Hahn zu bringen, bemerkt man hingegen, daß derselbe wieder merklich steigt. Hieraus läßt sich also erklären, wie sich, im Gegensaze mit der Theorie, während des Abziehens mehrerer Flaschen ein und derselbe Druk erhält. Es rührt dieß nämlich davon her, daß der mittlere Durchschnitt, der aus der Ausdehnung der Atmosphäre des Fasses und der Entweichung des Gases, welches das Wasser fahren läßt, erst dann an dem Maßstabe des Manometers bemerklich wird, wenn ein Mal mehrere auf einander folgende Operationen Statt gefunden haben.

Ich will noch eine zweite Tabelle beifügen, aus der man den Gang eines zweiten Versuches, welchen ich anstellte, ersieht, und welche ganz analoge Resultate gibt.

Quantität der abgezogenen Flüssigkeit.	Druk auf die Oberfläche.	Berechneter Druk.
Liter.	Atmosphären.	Atmosphären.
0	5	
0,6	4,5454	4,462
1,8	3,7222	3,68
2,4	3,333	3,37
3	3,262	3,125
3,6	3,2258	2,90
4,2	2,89	2,717
4,8	2,77	2,551
5,4	2,70	2,403
6	2,59	2,272
6,6	2,469	2,155
7,2	2,439	2 049
7,8	2,408	1,954
8,4	2,408	1,865
9	2,3255	1,785
10,2	2,273	1,644
11,4	2,408	1,524
12	2,3255	1,47
12,6	2,3	
13,2	2,273	
14,4	2,273	
17,4	2,222	
18,6	2,19	
20,4	2,173	
21,6	2,138	
23,4	2,105	
24	2,0870	1,862
25,2	2,062	
27,6	2,040	
28,2	2	
31,8	1,98	0,767
37,2	1,94	

Quantität der abgezogenen Flüssigkeit.	Druk auf die Oberfläche.	Berechneter Druk.
Liter.	Atmosphären.	Atmosphären.
39	1,9	
43,2		
55,2	1,666	0,115
59,6		
60	1,585	0,384
67,8	1,466	
75	1,428	
90	1,26	
102	1,18	
110	1,111	

So oft ich diesen Versuch auch wiederholte, erhielt ich immer dieselben Resultate, so daß ich keine weiteren Details hierüber anzugeben brauche. Nur so viel will ich, da dieß für die Fabrikation von Nuzen seyn dürfte, noch bemerken, daß der oberflächliche Druk mehr zunimmt, wenn die Operation langsam geht. Da nun aber diese Zunahme von einem Verluste an Kohlensäure, welchen das Wasser erleidet, herrührt, so läßt sich hieraus offenbar schließen, daß die Fabrikation um so besser gehen wird, je größer die Gewandtheit des Arbeiters ist, der das Wasser in die Flaschen bringt. Ein Blik auf folgende Tabelle wird alle Zweifel hierüber heben.

Druk auf die Oberfläche.	Abgezogene Flüssigkeit.	Neuer Druk.	Druk nach 2stündiger Ruhe.
„	Liter.		
5,	10	3,84	5
4,44	10	3,225	4,44
4	10	3,176	4
3,722	10	3,076	3,722
3,22	10	2,9	3,22
2,81	10	2,66	2,81
2,56	10	2,44	2,56
2,34	10	2,22	2,34
2,174	10	2,08	2,174
1,98	10	2,92	1,98
	10	1,904	

Eine weitere Folge, welche sich aus diesem Versuche ergibt, ist, daß das Wasser um so mehr Gas entweichen läßt, je mehr der Druk auf die Oberfläche abnimmt. Dieser Umstand konnte erklären, welchen Nuzen die Methode bringt, nach welcher man in einigen Fabri=

ken von Zeit zu Zeit eine neue Menge kohlensaures Gas oder selbst atmosphärische Luft bringt. Ich machte um auch den Nuzen dieser Methode zu erproben, zwei Versuche. Bei dem einen ließ ich, in dem Maße als Wasser abgezogen wurde, kohlensaures Gas auf die Oberfläche pumpen, so daß während der ganzen Operation ein Druk von 5 Atmosphären auf die Oberfläche unterhalten wurde. Bei dem zweiten hingegen ließ ich so viel atmosphärische Luft einpumpen, daß ein gleichmäßiger Druk von 5 Atmosphären dadurch unterhalten wurde. In beiden Fällen waren jedoch die Resultate von der Art, daß sie mir einen zweiten Versuch verleideten. Die Flüssigkeit wurde nämlich immer mit Gewalt ausgetrieben, so daß der Arbeiter, seiner Geschiklichkeit ungeachtet, Mühe hatte, dieselbe in Flaschen zu bringen; die Operation war überdieß kaum zur Hälfte beendigt, so zeigte sich die Flüssigkeit bereits beinahe alles ihres Gases verlustig, was, wie uns scheint, davon herrührt, daß die Menge Gases, welche durch den starken Druk auf die Oberfläche fixirt bleiben konnte, nicht im Stande war den außerordentlichen Verlust zu ersezen, der in Folge der heftigen Bewegung der Flüssigkeit bei ihrem Einfüllen in Flaschen Statt fand. Bemerkt verdient jedoch bei dieser Gelegenheit zu werden, daß, ungeachtet der äußerst geringen Güte der Producte, das in den Flaschen enthaltene Gas selbst am Ende der Operation noch hinreichte, um die Korke aus den Flaschen zu sprengen, während sich bei der Untersuchung der Flüssigkeit doch nur eine geringe Menge Kohlensäure in derselben zeigte. Dieses sonderbare Factum dürfte wohl darin seinen Grund haben, daß der Arbeiter bei seiner Gewandtheit einen Theil Gas in den Hals der Flasche gebracht haben konnte, welches sich daselbst zu einer so comprimirten Atmosphäre ansammelte, daß es den Kork aus der Flasche zu schnellen im Stande war. Das Volumen des in dem Wasser enthaltenen Gases stimmte jedoch durchaus nicht mit jenem der darüber stehenden Atmosphäre zusammen.

Wenn man kohlensaures Gas in das Faß bringt, so häuft es sich auf der Oberfläche des Wassers an, und kann dann, wenn man es mittelst eines Querls mit der Flüssigkeit in innigere Berührung bringt, leicht von derselben aufgelöst werden. Sehr gut und das Spiel der Pumpen erleichternd ist es, wenn man den Querl beständig in Bewegung erhält, während die Pumpe das Gas in den Behälter treibt. Dieselbe Triebkraft, welche den Pumpenkolben in Bewegung sezt, kann sehr leicht zugleich auch den Querl treiben.

Aus dem Nuzen, den das Umrühren unter diesen Umständen gewährt, schloß man, daß dasselbe auch während der Operation gut seyn könnte, um dadurch zu bewirken, daß die Gasatmosphäre die

Kohlensäure, die aus dem Wasser nach und nach entwich, wieder aufnähme. Die Erfahrung hat dieß jedoch nicht bestättigt; sie hat mich gelehrt, daß wenn diese Beobachtung auch scheinbar wahr wäre, sie doch einer verschiedenen Auslegung bedürfen würde.

Bei einem ersten Versuche arbeitete ich mit 4 Volumen kohlensauren Gases; nachdem 18 Liter abgezogen waren, fing ich die Wirkungen des Umrührens zu untersuchen an. Die Resultate dieses Versuches erhellen aus folgender Tabelle.

Versuch bei 18 Liter leeren Raumes über der Oberfläche und 4 Volumen Kohlensäure.

Abgezogenes Wasser.	Druk auf die Oberfläche.	Druk nach dem Umrühren.
Liter.		
18	2,857	4,44
24	2,70	3,92
30	2,70	3,45
36	2,816	3,22
42	2,89	3,03
48	2,70	2,85
54	2,77	2,9
60	2,44	2,48
66	2,34	2,44
72	2,27	2,32
78	2,15	2,19
82	2,05	2 08
90	1,96	1,98
96	1,87	1,88
102	1,12	

Hieraus ergibt sich, daß das Umrühren der Flüssigkeit beständig eine Vermehrung des Drukes auf die Oberfläche, und einen Verlust des Wassers an der in ihm aufgelöst gewesenen Kohlensäure bewirkte. Dieser Verlust war am Anfange des Versuches größer, indem das Wasser dann noch einen großen Ueberschuß Säure enthielt.

Bei einem zweiten Versuche ließ ich 5 Liter leeren Raum über der Oberfläche, brachte dann 5 Volumen Kohlensäure in den Apparat, und zog hierauf das Wasser nach und nach ab. Nach jedesmaligem Abziehen wurde das Manometer beobachtet, dann lebhaft umgerührt, um die Flüssigkeit mit dem darüber stehenden Gase in Berührung zu bringen, und zulezt wieder eine neue Beobachtung der Quecksilbersäule vorgenommen. Hiebei ergaben sich folgende Resultate, welche sich sehr gut mit den früheren Resultaten vergleichrn lassen.

Abgezogenes Wasser.	Druk auf die Oberfläche.	Druk nach dem Umrühren.
Liter.		
0	7,407	5,71
6	4,25	5,55
12	4,44	5,12
18	4,54	4,87
24	4,16	4,54
30	4,09	4,25
36	3,84	4
42	3,72	3,77
48	3,57	3,57
54	3,39	3,39
60	3,26	3,22
66	3,07	3,03
72	2,94	2,86
78	2,81	2,70
84	2,66	2,56
90	2,53	

Um endlich auch noch auszumitteln, welchen Einfluß das Umrühren in Verbindung mit dem Eintreiben einer neuen Quantität Kohlensäure äußert, vollbrachte ich die Operation in der Art, daß ich 5 Liter Gas über der Oberfläche ließ, und dann 5 Volumen Kohlensäure eintrieb. Hierauf ließ ich nach und nach einen Theil der Flüssigkeit abziehen, und wieder kohlensaures Gas zusezen. Nun beobachtete ich das Manometer, und ließ dann lebhaft umrühren, um zulezt neuerdings den Druk zu beobachten. Die Resultate, die ich hiebei erhielt, ergeben sich aus folgender Tabelle.

Wasser, welches jedes Mal abgezogen wurde.	Volumen der Atmosphäre der Oberfläche.	Druk nach dem Zusaze der Kohlensäure.	Druk nach dem Umrühren.
Liter.	Liter.		
15	20	5	4,65
12	32	5	4,87
12	44	6,06	5,40
24	68	4,80	4,87
12	80	5	5,1
12	92	4,25	4,34

Aus dieser Tabelle ersieht man, daß, wenn das Umrühren während des Vorhandenseyns einer Atmosphäre aus Kohlensäure dem Wasser auch am Anfange der Operation einigen Vortheil brachte, das Wasser doch nur wenig Gas aufnahm; und daß das Umrühren selbst schädlich war, wenn ein Mal ein Theil der Flüssigkeit abgezogen wor-

den. Und doch empfehlen die Fabrikanten gerade um diese Zeit, in welcher das Wasser schwächer zu werden beginnt, einen neuen Zusaz von Gas. Die leichten Unterschiede, welche man in den Beobachtungen bemerkt, lassen sich übrigens leicht durch die Schwierigkeit erklären, mit welcher sich auch dann noch ein vollkommenes Umrühren oder besser eine innige Berührung zwischen dem Wasser und dem Gase herstellen läßt, wann in dem oberen Theile des Fasses bereits ein großer leerer Raum besteht.

Wenn man in der Praxis beobachtet haben will, daß das Umrühren und der Zusaz von neuem Gase das Fabrikat verbesserten, so beruht dieß auf einer falschen Auslegung eines ganz entgegengesezten Resultates. Für mich ist und bleibt es eine ausgemachte Thatsache, daß das Wasser beim Füllen der Flaschen um so mehr Gas verliert, je mehr es in Bewegung gesezt wird. Eine Vermehrung des Drukes bewirkt nun aber unabänderlich ein viel schnelleres und mehr tumultuarisches Ausströmen der Flüssigkeit; und doch erzeugt man durch das Umrühren oder durch das Eintreiben von frischem Gase gerade diese Erscheinung! Die Arbeiter schlossen bloß daraus, daß sich in den Flaschen eine große Menge Gas zeigt, daß das Wasser auch reicher an Gas geworden seyn müsse; dieß ist aber irrig, denn sie brachten das Wasser bei der angegebenen Behandlung unter Umstände, unter denen dasselbe nothwendig eine größere Menge Gas verlieren mußte, als in ihm enthalten blieb.

Ich glaube aus den angeführten Beobachtungen mit vollem Rechte den Schluß ziehen zu dürfen, daß man, wenn man mit jenem Apparate, in welchem die Fabrikation mit Unterbrechung betrieben wird, vortheilhaft arbeiten will, das Wasser mit der gehörigen Quantität Kohlensäure geschwängert, und dann so schnell als möglich ohne Umrühren und ohne Eintreiben von neuem Gase während der Operation in Flaschen gefüllt werden soll.

Der Apparat zur Fabrikation mit Unterbrechung bringt einen Nachtheil mit sich, welcher von dem Principe seiner Einrichtung selbst herrührt. Dieser ist: der Verlust an Gas, welchen das Wasser im Fasse selbst in dem Maße erleidet, als sich der leere Raum in demselben vergrößert. Ich habe bereits einige Mittel angegeben, wodurch sich dieser Verlust vermindern ließe. Vielleicht dürfte die Fabrikation aber auch noch verbessert werden, wenn man die Menge der Kohlensäure so sehr vermehrte, daß das Wasser selbst am Ende der Operation noch reich genug an Gas bliebe. Ich überzeugte mich bald, daß man mit einer viel geringeren Menge Kohlensäure die besten Säuerlinge erzeugen könnte, wenn der Füllproceß der Flaschen einer Verbesserung fähig wäre. Bei

der gegenwärtig angenommenen Methode wird das Wasser mit Gewalt ausgestoßen, und die Flasche muß während des Füllens offen bleiben: zwei Umstände, welche nothwendig einen großen Verlust an Gas zur Folge haben müssen. Ich glaube nach einigem Nachdenken nun endlich auf einen Hahn gekommen zu seyn, welcher diesen beiden großen Mängeln abhelfen dürfte. Der Bau dieses Hahnes beruht auf dem Princip, daß, wenn eine Flüssigkeit durch eine Oeffnung ausfließt, welche einem eben so großen Druke ausgesezt ist, als die Oberfläche der Flüssigkeit, die Flüssigkeit nur mehr in Folge ihrer eigenen Schwere ausfließt. Diese Bedingung nun ist erfüllt, wenn man zwischen dem Inneren der Flasche und der Atmosphäre über dem Wasser eine Verbindung herstellt. In diesem Falle ist der Druk an beiden Orten gleich; das Wasser fließt folglich langsam ab und ohne eine andere Bewegung zu erleiden, als jene, welche durch seinen Fall durch eine kleine Oeffnung und bei dem Druke einer Wassersäule von seiner Höhe erzeugt wird.

Mein Hahn endigt sich auf diese Weise wie der Bramah'sche Hahn; in seinem Inneren befinden sich aber zwei Leitungscanäle: durch den einen fließt die Flüssigkeit nämlich ab, während die andere das Innere der Flasche mit der Atmosphäre des Fasses in Verbindung sezt. Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß der Druk des Randes der Flasche gegen die Kautschukscheiben, welchen man mittelst des Kniees hervorbringt, hinreichend ist, um alle Verbindung nach Außen aufzuheben.

Mein Hahn ist in Fig. 31 abgebildet. AA ist der Körper des Hahnes, welcher durch das Schraubengewinde S an dem Fasse angebracht wird.

BB ist eine silberne Röhre, die der ganzen Länge nach durch den Hahn läuft, und welche das Wasser führt.

CC ist eine zweite kupferne Röhre, welche die Röhre B eine Streke weit umgibt, sich dann im Kniee biegt und bei F sich öffnet. Diese Flasche ist dazu bestimmt, eine Verbindung zwischen der Flasche und der Atmosphäre des Fasses herzustellen.

DD ist der Schlüssel des Hahnes mit zwei Oeffnungen; die eine dieser Oeffnungen b, welche mit Silber ausgefüttert ist, entspricht der Röhre B; die andere c hingegen entspricht der Röhre C. Dreht man also den Schlüssel, so öffnet oder schließt man nothwendig beide Röhren B und C gemeinschaftlich.

F ist eine bleierne Röhre, welche mit dem einen Ende an dem Hahne angebracht wird, während sie sich mit dem anderen Ende in den oberen Theil des Fasses öffnet.

G ist ein kupferner, eingeschraubter Ring, welcher die Kautschukscheiben zurükhält.

Ich will nun einen Versuch, den ich mit diesem Hahne anstellte, angeben. Ich ließ 5 Liter Wasser in dem Fasse und trieb 455 Volumen Kohlensäure ein.

Abgezogenes Wasser.	Druk.	Abgezogenes Wasser.	Druk.
Liter.		Liter.	
0	5	30	2,062
0,6	3,076	30,6	2,062
1,2	2,941	31,2	2,062
1,8	2,816	31,8	2,062
2,4	2,736	32,4	2,062
3	2,702	33	2,062
3,6	2,666	33,6	2,062
4,2	2,59	34,2	2,062
4,8	2,564	35,4	2,062
5,4	2,53	36	2,04
6	2,50	36,6	2,04
6,6	2,469	37,2	2,04
7,2	2,439	37,8	2,04
7,8	2,405	38,4	2,04
8,4	2,38	39	2,04
9	2,342	39,6	2,04
9,6	2,342	40,2	2,04
10,2	2,342	40,8	2,04
10,8	2,342	41,4	2,04
11,4	2,342	42	2,04
12	2,325	42,6	2,02
12,6	2,325	43,2	2,02
13,2	2,325	43,8	2,02
13,8	2,325	44,4	2,02
14,4	2,325	45	2,02
15	2,3	45,6	2
15,6	2,273	46,2	2
16,2	2,273	46,8	2
16,8	2,222	47,4	2
17,4	2,222	48	1,98
18	2,222	48,6	1,98
18,6	2,222	49,2	1,98
19,2	2,222	49,8	1,98
19,8	2,222	50,4	1,98
20,4	2,222	51	1,98
21	2,222	51,6	1,98
21,6	2,222	52,2	1,98
22,2	2,19	52,8	1,96
22,8	2,19	53,4	1,96
23,4	2,19	54	1,96
24	2,19	54,6	1,96
24,6	2,19	55,2	1,96
25,2	2,19	55,8	1,96
26,4	2,19	56,4	1,95
27	2,19	57	1,95
27,6	2,19	57,6	1,95
28,2	2,173	58,2	1,95
28,8	2,173	58,8	1,95
29,4	2,15	59,4	1,923

Abgezogenes Wasser.	Druk.	Abgezogenes Wasser.	Druk.
Liter.		Liter.	
60	1,923	85,8	1,78
60,6	1,923	86,4	1,77
61,2	1,923	87	1,77
61,8	1,904	87,6	1,75
62,4	1,904	88,2	1,75
63	1,904	88,8	1,75
63,6	1,904	89	1,73
64,2	1,88	89,6	1,73
64,8	1,88	90,2	1,72
65,4	1,88	90,8	1,72
66	1,88	91,4	1,72
66,6	1,88	92	1,70
67,2	1,88	92,6	1,70
67,8	1,87	93,2	1,70
68,4	1,87	93,8	1,70
69	1,87	94,4	1,70
69,6	1,87	95	1,69
70,2	1,87	95,6	1,69
70,8	1,87	96,2	1,69
71,4	1,87	96,8	1,69
72	1,87	97,4	1,69
72,6	1,85	98	1,69
73,2	1,85	98,6	1,68
73,8	1,85	99,2	1,68
74,4	5,85	99,8	1,68
75	1,85	100,4	1,68
75,6	1,83	101	1,68
76,2	1,83	101,6	1,66
76,8	1,83	102,2	2,66
77,4	1,81	102,8	1,66
78	1,81	103,4	1,66
78,6	1,81	104	1,66
79,2	1,80	104,6	1,66
79,8	1,80	105,2	1,65
80,4	1,80	105,8	1,65
81	1,78	106,4	1,65
81,6	1,78	107	1,65
82,2	1,78	107,6	1,65
82,8	1,78	108,2	1,64
83,4	1,78	108,8	1,64
84	1,78	109,4	1,63
84,6	1,78	110	1,63
85,2	1,78		

Nachfolgende kleine Tabelle enthält die Resultate einer zweiten Operation, bei welcher die ersten Flaschen ohne allen Gasverlust abgezogen werden konnten, was am Anfange der Operation, wo der Druk im Inneren noch sehr stark ist, immer sehr schwer möglich ist.

Quantität des abgezogenen Wassers.	Druk auf die Oberfläche.	Berechneter Druk.
Liter.		
0	4,87	
0,6	4,44	3,92
1,2	4,16	3,67
1,8	3,92	3,41
2,4	3,84	3,37
3	3,77	3,33
3,6	3,63	3,12
4,2	3,57	3,32
4,8	3,47	3, 2
5,4	3,45	3,07

Der Gang der Operation ist, wie man sich leicht aus einem Blike auf obige Tabellen überzeugen kann, sehr regelmäßig; nur sind das Sinken des Manometers in dem Augenblike, in welchem die Verbindung mit der Flasche hergestellt wird, und das Steigen, welches dann durch das zur Atmosphäre des Fasses hinzukommende Gas bewirkt wird, zwei Erscheinungen, welche hier viel deutlicher ausgesprochen sind, als bei der gewöhnlichen Operation. Der Druk vermindert sich, so wie sich die Capacität der Oberfläche vermehrt; er vermehrt oder vergrößert sich, indem die Luft der Flasche einen Theil der Atmosphäre des Fasses bildet, und überdieß, weil das Wasser des Fasses einen Theil Gas abgibt, während jenes Wasser, welches in die Flasche fällt, eine neue Menge liefert. Auch der innere Druk muß sich, wie dieß auch wirklich der Fall ist, minder rasch vermindern, als es an dem gewöhnlichen Apparate der Fall ist. Folgende vergleichende Resultate sezen dieß außer allen Zweifel. Bei gleichem ersten Druke erhielt ich nämlich folgende Grade von Druk, indem ich je 6 Liter Flüssigkeit abzog.

Operation mit dem einfachen Hahne.	Operation mit dem doppelröhrigen Hahne.
Atmosphären.	Atmosphären.
3,076	3,076
2,087	2,469
2,0	2,525
1,90	2,22
1,85	2,19
1,76	2,062
1,69	2,04
1,626	2,02
1,562	1,98
1,492	1,95
1,470	1,92
1,16	1,63

Aus den eben angeführten Thatsachen ergibt sich ferner auch, daß sich die Veränderung des Drukes, welche auf das Abziehen einer bestimmten Menge Flüssigkeit eintritt, nie berechnen läßt, und daß sie immer größer ist, als man sie der Theorie nach vermuthen sollte, wenn man nicht zugleich auch solche Umstände, die nicht in Berechnung gebracht werden können, berüksichtigt: nämlich die Entwikelung von Kohlensäure aus dem Wasser im Fasse und aus jenem Wasser, welches in die Flaschen fällt.

Der Druk, welcher am Ende der Operation im Inneren des Apparates Statt findet, ist, wenn man sich meines doppelröhrigen Hahnes bedient, immer größer, als er ist, wenn man mit dem gewöhnlichen Hahne arbeitet. Das Verhältniß hievon ist zwar nicht bei allen Versuchen gleich; allein gewiß ist, daß bei der alten Methode viel mehr Kohlensäure verloren ging, als bei der neuen. Zum Beweise will ich nur vergleichsweise die Resultate, welche ich mit beiden Methoden erhielt, einander gegenüber stellen. Bei der Anwendung des gewöhnlichen Hahnes wurden nämlich 460 Liter Kohlensäure verbraucht; am Ende der Operation blieben davon 133 Liter, woraus die Atmosphäre des Fasses bestand: nämlich 115 Liter bei einem Druke von 1,163 und 133 Liter bei dem gewöhnlichen Druke. Folglich sind mit 110 Litres Wasser 327 Liter, oder beinahe 3 Liter Gas mit Einem Liter Flüssigkeit abgeflossen. Bei der Operation mit dem doppelröhrigen Hahne bestand die Atmosphäre bei einem Druke von 1,63 aus 115, oder bei dem gewöhnlichen Druke aus 187 Liter; allein von diesen 187 Liter bestanden 115 aus atmosphärischer Luft, welche von den Flaschen herrührte, so daß also bloß 72 Liter Kohlensäure übrig blieben. Es flossen folglich bei dieser Operation mit den 110 Liter Wasser 388 Liter Säure ab, so daß im Durchschnitte 3½ Volumen Gas auf 1 Liter Wasser kommen. Berüksichtigt man außerdem noch, daß man viel weniger Gas verliert, wenn man sich beim Füllen der Flaschen des neuen Hahnes bedient, so wird man finden, welche Vortheile der neue Hahn gewährt: Vortheile, welche sich überdieß durch eine Vergleichung der Producte bestättigt zeigen werden. Ich habe bei meinen Versuchen außerdem gefunden, daß man, um bei meinem Verfahren Producte zu erhalten, welche mit den besten käuflichen Mineralwässern einen Vergleich aushalten, 5 Volumen Kohlensäure anwenden mußte.

Um alle die Vortheile, welche sich bei der Anwendung des doppelröhrigen Hahnes ergeben, noch augenscheinlicher zu zeigen, erlaube ich mir noch folgende Zusammenstellung beizufügen. Bei dem alten Hahne enthalten die Wasser gegen das Ende der Operation nur wenig Gas; das Füllen der Flaschen ist sehr schwierig und fordert die

größte Aufmerksamkeit; wenn der Arbeiter das Gas zu frei entweichen läßt, so wird das Wasser arm an Gas, und läßt er zu wenig entweichen, so kommt das Ausfließen in Stoken, und nur zu oft zerspringt selbst die Flasche. Es ist folglich eine sehr geübte Hand nöthig, wenn das Fabrikat gut werden soll, und selbst dann wird man des jedesmaligen Gelingens nicht gewiß seyn.

Arbeitet man hingegen mit dem doppelröhrigen Hahne, so wird das Wasser selbst am Ende der Operation noch hinreichend mit Gas gesättigt seyn; das Füllen der Flaschen ist sehr leicht; der Arbeiter braucht nur einige Minuten, um die gehörige Fertigkeit zu erlangen, da er bloß darauf zu sehen hat, daß die Flasche so stark gegen die Kautschukscheibe angedrükt wird, daß dadurch alle Verbindung mit der äußeren Luft unterbrochen wird. Wenn man ferner die Flasche abnimmt, um sie zu verschließen, so ist der Verlust sehr unbedeutend, indem das Wasser, da es nicht stark in Bewegung gesezt worden, das Gas nur langsam fahren läßt. Ich muß jedoch bemerken, daß, wenn man 5 Volumen Kohlensäure anwendet, die ersten Flaschen, in denen 5 Litres Gas enthalten ist, beim Abnehmen vom Hahne so lebhaft aufbrausen, daß das Verschließen derselben von Seite des Arbeiters einige Geschiklichkeit erfordert. Bei einem so starken Kohlensäuregehalte schadet es jedoch nichts, wenn etwas Kohlensäure verloren geht; besonders wenn man auch hier die allgemeine Vorschrift befolgt, und die Flaschen so schnell als möglich füllt. Um dieses Füllen noch schneller zu bewerkstelligen, wäre es, besonders wenn das Faß groß ist, sehr gut, wenn an jeder Seite des Apparates ein solcher Hahn angebracht wäre, so daß zwei Arbeiter zugleich füllen könnten. Bei einem solchen Verfahren würden die lezten Producte gewiß bedeutend gewinnen; sollte sich die Operation übrigens aus irgend einem Grunde in die Länge ziehen, so dürfte man dieselbe nur unterbrechen, wenn sich noch einige Liter Wasser in dem Fasse befinden.

Ich habe nun am Schlusse dieser Abhandlung nur noch den Apparat, welcher zur Fabrikation mit Unterbrechung dient, mit dem Apparate zur sogenannten ununterbrochenen Fabrikation zu vergleichen. Bei diesem lezteren Apparate hat der Recipient bekanntlich einen geringen Rauminhalt, in welchen sowohl das Wasser, als das Gas fortwährend eintreten. Es hat beständig ein starker Druk auf die Oberfläche Statt, und während der ganzen Dauer der Fabrikation finden also gewisser Maßen dieselben Umstände Statt, welche am Anfange der früher beschriebenen Operation Statt finden. Man muß folglich, wenn man einen gewandten Arbeiter hat, auf diese Weise vortreffliche Resultate erhalten. Da ich diese Fabrikation jedoch wegen Mangel an einem tauglichen Apparate keiner genauen Beobachtung un-

terwerfen konnte, so war ich nur die Producte, die man auf diese Weise erhält, zu prüfen im Stande. Ich verschaffte mir zu diesem Behufe etwas von dem käuflichen Säuerlinge, den man in der Fabrik du Gros-Caillou mittelst eines Bramah'schen Apparates fabricirt, und unterwarf denselben einer Analyse. Das Verhältniß des in diesem Wasser enthaltenen Gases ist, wie zu erwarten war, verschieden; nie fand ich jedoch den Gehalt unter 3 Volumen; meistens zwischen 3 und 4 Volumen. Dieses Fabrikat ist mithin sehr gut, und ich muß gestehen, daß ich kein aus irgend einer Pariser Fabrik kommendes Mineralwasser so gleichmäßig gesättigt fand, wie dieses. Die Fabrik du Gros-Caillou ist aber auch die einzige, in der man sich der ununterbrochenen oder fortwährenden Fabrikation bedient.

Das Mineralwasser, welches in der Central-Apotheke mittelst des doppelröhrigen Hahnes erzeugt wird, hält vollkommen einen Vergleich mit dem eben beschriebenen Wasser aus. Die zuerst abgezogenen Flaschen enthalten nämlich über 4, die lezteren hingegen über 3 Volumen. Dieser Unterschied ist eine nothwendige Folge der Fabrikations-Methode; er ist aber auch so unbedeutend, daß sich der Abnehmer nicht wohl darüber beklagen kann, um so weniger, da sich derselbe Unterschied auch an dem durch ununterbrochene Fabrikation erzeugten Wasser zeigt, mit dem einzigen Unterschiede jedoch, daß hier die Ungleichheit nicht immer zu einer und derselben Epoche, sondern zu verschiedenen Zeiten Statt findet. Das Füllen der Flaschen ist nämlich so schwierig, daß selbst der gewandteste Arbeiter nie für das Resultat seiner Arbeit gut stehen kann.

Ich bin überzeugt, daß alle Fabriken, welche mit dem mit Unterbrechung arbeitenden Apparate fabriciren, ihre Fabrikate durch Annahme meines doppelröhrigen Hahnes verbessern werden, und daß Jedermann, der nicht auf äußerst großen Absaz zu rechnen hat, sich gleichfalls desselben bedienen wird. Die ganze Fabrikations-Methode veranlaßt nämlich viel weniger Kosten, indem die Gaserzeugung, die Auflösung desselben im Wasser und das Füllen des Wassers in Flaschen drei auf einander folgende Operationen bilden, welche ein und derselbe Arbeiter zu leisten im Stande ist. Die Fabrikanten werden bei meiner Methode um so besser fahren, als sie bei derselben keiner besonders gewandten Arbeiter bedürfen.

Am Schlusse sey es mir erlaubt endlich noch ein Paar Worte über die Methode, deren ich mich zur Ausmittelung des Kohlensäuregehaltes bediente, beizufügen. Diese Methode ist nämlich sehr leicht und machte es mir möglich in sehr kurzer Zeit eine große Menge Analysen anstellen zu können. Ich nahm den kleinen, von Hrn. Planche beschriebenen Apparat zur Fabrikation der Mineralwasser, welcher Je-

dermann bekannt ist, brachte an diesem die Pumpe an, und befestigte an der oberen Tubulirung eine Blase mit einem Hahne. An dem Seitenrohre der Pumpe befestigte ich das eine Ende einer Blase, während ich das andere, gleichfalls offene Ende der Blase an dem Halse einer mit Mineralwasser gefüllten Flasche festmachte. Ich sorgte dafür, daß keine Luft in der Blase blieb; wenn eine solche darin geblieben war, so entfernte ich dieselbe leicht dadurch, daß ich den unteren Hahn des Apparates öffnete, und einige Kolbenstöße machte. Ehe ich den Hals der Flasche in die Blase stekte, schnitt ich deren Kork so ab, daß ich mit dem Finger leicht den Bindfaden, womit er festgehalten wurde, abstreifen konnte. War nun der Apparat auf diese Weise zusammengerichtet und der Hahn der oberen Blase geöffnet, so streifte ich mit dem Daumen den Bindfaden des Korkes ab, wo dann der Kork bald heraussprang, so daß sich das Gas zu entwikeln anfing. Dann entfernte ich das Gas, indem ich die Pumpe spielen ließ, und als der erste Gasstrom entwikelt war, tauchte ich die Flasche in warmes Wasser, welches ich so lange fort erhizte, daß es einige Zeit hindurch kochend erhalten wurde. Wenn sich kein Gas mehr entwikelte, entfernte ich all das Gas, welches sich in der Zwischenblase befand, indem ich es in das Innere des Apparates schaffte. Dann schloß ich den Hahn der oberen Blase, nahm diese ab, und schraubte sie auf eine in Kupfer gefaßte, und in eine gesättigte Auflösung von schwefelsaurem Natron untergetauchte Gloke. Nachdem ich hierauf zwischen der Blase und der Flüssigkeit eine Communication hergestellt, hob ich die Gloke empor und drükte die Blase, so daß die Flüssigkeit innen und außen gleich hoch stand. Dann bemerkte ich an der Gloke den Punkt, auf welchem das Gas stehen geblieben war, und maß sowohl diesen Raum, als jenen der Flasche, um zu erfahren, welches vergleichsweise Volumen Kohlensäure leztere enthalten hatte.

XXXIX.

Ueber das Naphthalin und zwei neue Verbindungen des Kohlenstoffs mit dem Wasserstoff; von Hrn. Dumas.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Junius 1832, S. 182.

(Im Auszuge.)

Von den zwei neuen Verbindungen des Wasserstoffs mit dem Kohlenstoff scheint wenigstens eine mit dem Näphthalin isomer zu seyn.

Naphthalin. Das Naphthalin ist eine sehr merkwürdige Verbindung von Kohlenstoff mit Wasserstoff, welche von Kidd entdekt und von Faraday zuerst genauer untersucht wurde; durch lezteren lernten wir ihre Zusammensezung und ihre auffallendsten und wichtigsten Ei-

genschaften kennen. In der lezteren Zeit wurde sie in Frankreich von Laurent[29]) und in Deutschland von Reichenbach, Oppermann, Wöhler und Liebig untersucht.

Das Naphthalin schmilzt bei 79° C. und kocht bei 212° C. Die Dichtigkeit seines Dampfes ist nach meinen Versuchen gleich 4,528 und ein Liter seines Dampfes wiegt 5,882 Gramme.

Nach den Analysen von Faraday und Laurent enthält das Naphthalin 5 Atome Kohlenstoff und 2 Atome Wasserstoff. Diese Zusammensezung stimmt mit der Dichtigkeit des Dampfes überein, welche ich gefunden habe und leztere beweist, daß jedes Volumen Naphthalin enthält:

10 Vol. Kohlenstoff	4,213
4 Vol. Wasserstoff	0,2752
1 Vol. Naphthalin	4,4882

Anderer Seits geben uns die früheren Versuche von Faraday und die neueren von Wöhler und Liebig ein Mittel an die Hand, das Atomgewicht des Naphthalins zu berechnen. Nach diesen lezteren, welche ein reineres Product angewandt zu haben scheinen, erfordern 13,92 Schwefelsäure zu ihrer Sättigung 45,58 Naphthalin, wonach das Atomgewicht dieser Substanz 1641 ist. Nimmt man 4 Vol. Naphthalindampf, so findet man folgende Resultate:

40 Atome Kohlenstoff	1550,4
16 Atome Wasserstoff	100,0
1 Atom Naphthalin	1650,4

Die Uebereinstimmung dieser beiden Zahlen beweist, daß das Naphthalin dem gewöhnlichen öhlerzeugenden Gas (Doppelt-Kohlenwasserstoffgas) vollkommen ähnlich ist. Wie bei diesem lezteren entspricht jedes Atom vier Volumen.

Ich habe besonders das Verhalten des Chlors zum Naphthalin genau untersucht. Wenn das Naphthalin mit Chlor in Berührung gebracht wird, so schmilzt es zuerst, indem es sich mit demselben verbindet. Bald wird aber die Masse neuerdings fest, und man erhält eine eigenthümliche Verbindung, deren Verhalten bei der Destillation und zu den Alkalien weiter unten angegeben ist. Während dieser Einwirkung entwikelt sich Chlorwasserstoffsäure. Diese Verbindung gab bei der Analyse:

		Berechnet.
Wasserstoff	3,12	2,94
Kohlenstoff	44,69	45,00
Chlor	52,19	52,06
	100,00	100,00

29) Polytechnisches Journal Bd. XLI. S. 61. A. d. R.

Das Resultat wurde nach der Formel $Ch^2 + C^{10} H^4$ berechnet, welche 2 Vol. Chlor und 1 Vol. Naphthalin entspricht. Die Verbindung enthält folglich zwei Mal so viel Chlor als das Oehl des öhlerzeugenden Gases im Verhältniß zu dem Kohlenwasserstoff, der ihr zur Basis dient. Verbindet sich nun das Chlor geradezu mit dem Naphthalin oder mit einer auf seine Kosten gebildeten weniger Wasserstoff enthaltenden Substanz? Daß in dem Naphthalin der Kohlenstoff zum Wasserstoff in dem Verhältniß von 5 At. zu 2 At. steht und wir in dem Naphthalinchlorür dasselbe Verhältniß wieder finden, scheint für die Ansicht zu sprechen, daß das Naphthalin in diesem Chlorür unverändert ist; die Sache wird aber durch den Umstand, daß sich während der Entstehung des Naphthalinchlorürs Salzsäure entwikelt, etwas zweifelhaft.

Das Naphthalin ist also eine Verbindung, welche man als aus 10 Vol. Kohlenstoff und 4 Wasserstoff bestehend betrachten muß; dabei ist aber zu bemerken, daß das Atomgewicht des Kohlenstoffs noch nicht ganz genau bestimmt ist, was auf Berechnungen dieser Art keinen unbedeutenden Einfluß hat.

Laurent hat gezeigt daß das Naphthalin ganz gebildet in dem Steinkohlentheer vorhanden, aber darin durch ein Oehl aufgelöst ist, oder vielmehr daß es darin in einer Verbindung vorkommt, woraus man es schwer und fast unmöglich unmittelbar trennen kann. Erst wenn man diesen Theer lange Zeit der Luft aussezt, deren Sauerstoff er ohne Zweifel absorbirt, läßt sich das Naphthalin leicht ausziehen. Man erhält dasselbe Resultat, wenn man den Theer, oder das Oehl, welches ihn bei der Destillation liefert, mit einem Strom Chlor behandelt. Es bildet sich dabei eine große Menge Chlorwasserstoffsäure und das Naphthalin läßt sich hierauf leicht isoliren. Hieraus schließt Laurent, daß das Naphthalin wahrscheinlich als solches, aber in chemischer Verbindung, in dem Theer vorhanden ist.

Hr. Reichenbach hat aus seinen eigenen Versuchen einen ganz entgegengesezten Schluß gezogen; wenn man aber seine Abhandlung aufmerksam liest, so überzeugt man sich, daß die meisten seiner Resultate eine Revision bedürfen, denn er kannte nicht die geeigneten Verfahrungsarten, um das Naphthalin in den öhligen Flüssigkeiten aufzufinden, worin er es vergebens suchte.

Paranaphthalin. Das Paranaphthalin kommt mit dem Naphthalin in dem Steinkohlentheer vor, aus welchem ich es in Gesellschaft des Hrn. Laurent darstellte. Wir haben es auch gemeinschaftlich untersucht. Man ist heut zu Tage in der organischen Chemie noch nicht so weit vorgeschritten, daß sich die Erscheinungen bei der Destillation des Steinkohlentheers genau erklären ließen; wir be-

gnügen uns daher so viel davon zu sagen, als nöthig ist, um den Versuch mit Erfolg wiederholen zu können.

Es lassen sich bei der Destillation des Steinkohlentheers vier Epochen unterscheiden.

Das erste Product ist eine öhlige Substanz, welche viel reines Naphthalin liefert.

Das zweite Product ist auch noch öhlig, liefert aber zugleich Naphthalin und Paranaphthalin, die man durch Alkohol von einander trennen kann.

Das dritte Product ist klebrig. Es enthält so zu sagen nur Paranaphthalin, aber außerdem eine klebrige Substanz, welche seine Reinigung sehr schwierig macht.

Das vierte und lezte Product endlich unterscheidet sich von dem vorhergehenden nur dadurch, daß es auch die röthlichgelbe oder orangefarbige Substanz enthält, welche sich gegen das Ende aller Destillationen dieser Art zeigt.

Um das Paranaphthalin aus dem zweiten dieser Producte auszuziehen, braucht man es nur auf 10° unter Null abzukühlen. Das Paranaphthalin sezt sich in krystallinischen Körnern ab; man bringt es auf Leinewand, um es auszudrüken und behandelt es sodann mit Alkohol, welcher die rükständige öhlige Substanz, nebst dem Naphthalin auflöst, das Paranaphthalin aber fast gänzlich zurükläßt. Wenn man das Paranaphthalin dann zwei oder drei Mal destillirt, so erhält man es sehr rein.

Das dritte und vierte Product erfordern eine verschiedene Behandlung. Man löst das Ganze in möglichst wenig Terpenthinöhl auf und sezt diese Auflösung einer Kälte von 10° unter Null aus[30]). Das Paranaphthalin krystallisirt und kann leicht auf Leinewand gesammelt werden. Es wird nun ausgepreßt, mit Alkohol ausgesüßt und durch Destillation gereinigt.

Das Paranaphthalin schmilzt erst bei 180°, während das Naphthalin bei 79° schmilzt. Es kocht erst bei einer Temperatur über 300°, während das Naphthalin bei 212° kocht.

Das Paranaphthalin kann ohne eine Veränderung zu erleiden, destillirt werden, wenigstens vermindert sich das Volumen des kohligen Rükstandes, welchen es anfangs hinterläßt, so weit, daß er zulezt fast unwägbar wird. Es sublimirt sich leicht, ehe es in Fluß kommt,

30) Das Paranaphthalin wird vorher in Terpenthinöhl aufgelöst, damit es in etwas harten Körnern krystallisiren kann; ohne diese Vorsichtsmaßregel könnte man es von der dasselbe begleitenden öhligen Substanz nicht durch Auspressen trennen. A. d. O.

und verdichtet sich in gut ausgebildeten blätterigen Krystallen ohne bestimmbare Form.

Das Paranaphthalin ist in Wasser unauflöslich. Es löst sich selbst in kochendem Alkohol kaum auf und schlägt sich aus demselben in Floken nieder, wodurch es sich sehr leicht von dem Naphthalin unterscheiden läßt, welches sich reichlich in siedendem Alkohol auflöst und daraus in voluminösen Krystallen abscheidet. Der Aether verhält sich wie der Alkohol. Das beste Auflösungsmittel dieser Substanz ist das Terpenthinöhl.

Die concentrirte Schwefelsäure löst in der Wärme das Paranaphthalin auf und nimmt eine schmuzige grüne Farbe an, die wahrscheinlich von Spuren der orangefarbigen Substanz herrührt, welche das Paranaphthalin immer begleitet. Da diese orangefarbige Substanz die Säure gelb färbt, so wäre es nicht unmöglich, daß das Paranaphthalin für sich der Schwefelsäure eine blaue Farbe mittheilt.

Die Salpetersäure wirkt auf eine sehr merkwürdige Art auf das Paranaphthalin; sie greift es mit Entbindung von vielem Salpetergas an und hinterläßt einen Rükstand, welcher sich wenigstens zum Theil in Nadeln sublimirt.

Wir haben die Analyse des Paranaphthalins sehr oft wiederholt und diese Substanz nach der Analyse durch neue Destillationen gereinigt, um zu sehen, ob ihre Zusammensezung variirt. Die Resultate von vier übereinstimmenden Analysen beweisen, daß es in seiner Zusammensezung von dem Naphthalin durchaus nicht verschieden ist.

	I.	II.	III.	IV.
Kohlenstoff	93,38	93,73	93,80	93,8
Wasserstoff	5,96	5,82	6,37	6,2
	99,34	99,55	100,17	100,0

Der Kohlenstoff und der Wasserstoff sind also in dem Verhältniß von 5 At. zu 2,02 verbunden, das heißt in dem Verhältniß von 5 zu 2, wie in dem Naphthalin.

Da das Naphthalin erst über dem Siedepunkt des Queksilbers ins Kochen kommt, so war die Dichtigkeit seines Dampfes etwas schwierig zu bestimmen. Man mußte sich des Luftthermometers bedienen und befürchten seine Temperatur zu viel oder zu wenig zu erhöhen. Der Ballon, welcher den Dampf enthielt wurde erst dann verschlossen, nachdem die Entbindung gänzlich aufgehört hatte. Folgendes sind die Resultate:

Gewicht des Dampfes	0,677	Gramme.
Hohlraum des Ballons	180	Kubikcent.
Barometer	0,751	Meter.
Thermometer	12°,5	

Luftthermometer. —	Höhe des Quecksilbers . . .	0,116 Meter.
	Zurükgetretenes Quecksilber .	28,835 —
	Quecksilber in Allem	62,520

Die Temperatur war also auf 450° C. gebracht worden; reducirt man sie auf 0° und 0,76 B., so ergibt sich das Gewicht eines Liters Paranaphthalin zu 8,758 Grammen; die Dichtigkeit seines Dampfes würde gleich 6,741. Nimmt man nun

15 Vol. Kohlenstoff	6,3195
6 Vol. Wasserstoff	0,4128
So findet man	6,7323

eine Zahl, die mit der vorhergehenden übereinstimmt.

Das Paranaphthalin wäre also mit dem Naphthalin isomer, aber drei Volumen Naphthalin repräsentiren nur zwei von Paranaphthalin.

Mit dieser Verdichtung stimmt auch die verschiedenartige Flüchtigkeit dieser beiden Substanzen überein. Das Paranaphthalin, weniger schmelzbar und weniger flüchtig als das Naphthalin, ist auch verdichteter als dasselbe, oder mit anderen Worten, gibt einen dichteren Dampf.

Das Paranaphthalin und das Naphthalin, der gewöhnliche doppelte Kohlenwasserstoff (öhlerzeugendes Gas) und der von Faraday entdekte Doppeltkohlenwasserstoff, sind bis jezt die einzigen flüchtigen isomerischen Substanzen, deren Dichtigkeiten man im dampfförmigen Zustande verglichen hat. In Faraday's Kohlenwasserstoff ist die Verdichtung zwei Mal so groß als im gewöhnlichen Kohlenwasserstoff, d. h. die Atome des Kohlenstoffs und Wasserstoffs sind darin zwar in demselben Verhältniß gegen einander, aber es sind deren zwei Mal so viele in dem einen als in dem anderen. In dem Paranaphthalin kommen anderthalb Mal so viel Atome Kohlenstoff und Wasserstoff auf dasselbe Volumen als in dem Naphthalin; daraus erklärt es sich, daß diese beiden Körper bei gleicher Zusammensezung specifisch verschiedene Eigenschaften haben.

Idrialin. Die dritte Substanz, deren Eigenschaften ich beschreiben will, kennen die Mineralogen bereits durch eine Angabe von Paysse. Dieser Chemiker führt unter den verschiedenen Mineralien, welche in den Quecksilberbergwerken von Idria vorkommen, eines auf, welches die Eigenschaft hat beim Erhizen eine Menge krystallinischer Schuppen auszugeben. Das Mineral kommt wahrscheinlich in Idria sehr häufig vor, ist aber in den Sammlungen von Paris sehr selten; in der reichen Sammlung der École des mines fand ich davon nur ein einziges Stük; im Jardin du Roi war auch nur ein einziges Stük, wovon ich einige unzureichende Proben losschlagen konnte. In der Sammlung der École polytechnique fand ich aber zwei Exemplare, die mich in Stand sezten einige Versuche anzustellen.

Die drei Stüke, über welche ich disponiren konnte, waren im Aeußeren wenig von einander verschieden. Sie hatten, abgesehen von ihrer bräunlichen Farbe, ganz das Ansehen der Steinkohle. Eines derselben enthielt kein Quecksilber; die beiden anderen Spuren. Alle drei kamen, als sie in einer an beiden Enden offenen Röhre erhizt wurden, in Fluß und gaben eine Menge krystallinischen Staubes aus, der so leicht war, daß er weit in die Luft flog. Wenn man diesen Staub sammelt, so findet man, daß er aus scharf zugerandeten Blättchen ohne bestimmbare Form besteht, die außerordentlich leicht und farblos sind. Es ist dieses der neue Kohlenwasserstoff, dem ich den Namen Idrialin beilege.

Um das Idrialin zu erhalten, muß man ganz besondere Vorsichtsmaßregeln anwenden, denn diese Substanz verflüchtigt sich nicht ohne eine Zersezung zu erleiden, wie das Naphthalin und das Paranaphthalin. Sie verflüchtigt sich selbst nicht ohne Zersezung in dem luftleeren Raume oder in einem Gasstrome. Ich gewinne sie auf folgende Art: Das zerstoßene Mineral wird in eine tubulirte Retorte gebracht, deren fast senkrecht gestellter Hals in einen langen und engen, unten verschlossenen Glascylinder taucht; in die Retorte leitet man einen Strom kohlensaures Gas. Erhizt man die Retorte, so kommt das Mineral in Fluß, kocht und gibt anfangs Quecksilberdämpfe, bald aber Idrialin in Menge aus. Sezt man die Operation bis zum Schmelzen der Retorte fort, so entwikelt sich dieses Product immer fort bis ans Ende, ohne daß die geringste Spur Wasser, Bitumen oder Oehl erscheint.

Um das Idrialin von dem Quecksilber zu befreien, welches in seinen Floken zerstreut ist, löst man es in reinem und siedendem Terpenthinöhl auf. Beim Erkalten sezt sich das Idrialin so schnell ab, daß die Flüssigkeit fast augenbliklich gelatinirt. Es kann durch ein Filter und nachheriges Auspressen zwischen Filtrirpapier isolirt werden.

Das Idrialin ist also eine Substanz, welche sich verflüchtigen läßt, aber nicht ohne eine Zersezung zu erleiden. Versucht man es zu destilliren, so verliert man davon wenigstens neun Zehntel, selbst in dem luftleeren Raume oder in einem Strome von kohlensaurem Gas. Das Idrialin ist schmelzbar, aber erst bei einer so hohen Temperatur, daß man es nicht leicht in Fluß bringen kann, ohne daß es sich zersezt.

In Wasser löst sich das Idrialin selbst bei der Siedhize nicht merklich auf, in kochendem Alkohol oder Aether kaum. Das einzige Auflösungsmittel desselben, welches ich kenne, ist das Terpenthinöhl; aber es löst sich auch nur in siedendem Terpenthinöhl auf und fällt daraus beim Erkalten fast gänzlich nieder.

Diese verschiedenen Eigenschaften würden schon hinreichen, um das Idrialin von allen bekannten Kohlenwasserstoffarten zu unterscheiden; die Wirkung der Schwefelsäure auf dasselbe ist aber so merkwürdig, daß man dadurch die geringsten Spuren desselben entdeken kann. Erhizt man nämlich die Schwefelsäure mit Idrialin, so löst diese Säure es auf und nimmt eine blaue, derjenigen des schwefelsauren Indigos ähnliche Farbe an.

Ich hatte so wenig Idrialin zu meiner Disposition, daß ich nur eine sehr geringe Menge für die Analyse aufopfern konnte, zweifle aber nicht, daß es ein von Sauerstoff und Stikstoff ganz freier Kohlenwasserstoff ist. Nachdem ich mich dieses Resultates versichert hatte, machte ich einen analytischen Versuch, wobei ich das Wasser und die Kohlensäure mit der größten Sorgfalt sammelte. Ich erhielt sie in dem Verhältniß von 0,080 Wasser und 0,594 Kohlensäure; dieß gibt:

Kohlenstoff . . .	164,35	94,9
Wasserstoff . . .	8,88	5,1
	173,23	100,0

Das Idrialin würde demnach aus 3 At. Kohlenstoff und 1 At. Wasserstoff bestehen.

Da sich das Idrialin so leicht aus dem Quekfilbermineral, worin es enthalten ist, entwikelt, so brachte mich dieß auf die Vermuthung, daß es darin ganz gebildet vorhanden ist. Daß es sich allein, rein, ohne Wasser, ohne Theer, ohne Oehl und ohne ein anderes Gas als ein wenig Schwefelwasserstoff (der von der Zersezung des Schwefelquekfilbers herrührt) entbindet, bestättigte mich in dieser Vermuthung. Indessen wollte ich die Frage ganz aufklären und stellte folgende Versuche mit dem besten Erfolge an. Kochendes Terpenthinöhl entzieht dem gepulverten Mineral etwas, denn es hinterläßt beim Verdampfen ähnliche Krystalle, wie sie das Idrialin liefert. Selbst der kochende Alkohol löst etwas Idrialin auf, wenn er mit dem gepulverten Mineral in Berührung ist. Um sich davon zu überzeugen, braucht man nur den Alkohol zu filtriren und abzudampfen; er hinterläßt einige perlmutterartige Schuppen; diese süßt man mit ein wenig kaltem Wasser aus und bringt sie mit heißer Schwefelsäure in Berührung, wodurch sich auf der Stelle die blaue Farbe einstellt, welche die schwefelsaure Auflösung des Idrialins charakterisirt. Ohne Zweifel würde sich der Aether auf dieselbe Art verhalten, was ich aus Mangel an Substanz nicht versuchen konnte.

Nach allen diesen Resultaten ist es mir so wahrscheinlich, daß das Idrialin in dem Zinnober von Idria als solches vorhanden ist, daß es mir mehr als je erwiesen zu seyn scheint, daß das Naphthalin selbst ganz gebildet in den Steinkohlen vorkommt.

XL.

Die Kunst des Baumwoll- und Leinengarn-Färbens. Von Hrn. Professor Laugier.

Aus dem Dictionnaire technologique. Bd. XX. S. 325.

Fortsezung von S. 138 des vorigen Heftes.

Drittes Kapitel.

Von den rothen Farben.

Wir haben schon früher gesagt, daß wir alle Farben in falschfärbige, gutfärbige und ächtfärbige theilen; diese Eintheilung wiederholt sich nun auch wieder bei den rothen Farben. Wir wollen hier von jedem dieser verschiedenen Roth ein Beispiel geben und die verschiedenen Manipulationen dabei beschreiben. Alle übrigen guten Methoden, deren man sich für verschiedene Schattirungen bedient, sey es, daß man andere Färbestoffe oder andere Beizen dazu anwendet, oder daß man andere Manipulationen befolgt, werden wir in der Tabelle angeben.

§. 1. Von dem falschfärbigen Roth mit Brasilienholz.

Das Brasilienholz gibt vergängliche Farben, die etwas mehr Festigkeit erhalten, wenn man die Baumwolle gallirt und alaunt, und wenn man salpeter-salzsaures Zinn als Beize anwendet, besonders aber mit der Beize N. 6. Kap. IX.

Noch größere Festigkeit erhält diese Farbe, wenn man, wie es Dambourney bei der Wolle that, gepulverte Birkenrinde anwendet. Man nimmt auf jede Unze (2 Loth) Brasilienholz 2 Pfund trokene, grob gestoßene Birkenrinde: ein Verhältniß, welches auch uns vollkommen gute Resultate gab. Die Birkenrinde läßt man eine halbe Stunde lang sieden; dann läßt man das Bad auf 30 bis 40° abkühlen, worauf man das Brasilienholz hineinwirft, und so sieden läßt, wie es im neunten Kapitel bei der Bereitung der färbenden Bäder angegeben ist. Nur diese geringe Abänderung bringt man an allen den Vorschriften, die wir in diesem Paragraphen geben werden, an.

(1)[31]) Fleischfarb (Rouge incarnat). Man taucht die gegallirte, alaunte und ausgewaschene Baumwolle in ein auf die angegebene Weise bereitetes Brasilienholzbad von 40° R., und läßt sie darin, so wie dieß in der Seidenfärberei geschieht, um die Farbe gleichmäßig zu machen, durchlaufen. Dann taucht man sie ganz unter, und

---

31) Die in Parenthesen beigefügten Zahlen entsprechen jenen der alphabetischen Tabelle, und dienen zum Auffinden der Methoden, auf welche wir zur Vermeidung von Wiederholungen in dieser Tabelle verweisen. A. d. D.

läßt sie so lange untergetaucht, bis man merkt, daß sie keine höhere Farbe mehr annimmt, worauf man sie herausnimmt und am Carvilirstoke auswindet, um zu sehen, ob sie die wahre Schattirung hat. Findet man die Farbe zu schwach, so taucht man die Baumwolle in ein zweites Bad, zu welchem man etwas weniger Brasilienbrühe nimmt, als das erste Mal, und wiederholt die eben beschriebene Manipulation so lange, bis die Farbe gehörig gesättigt ist, und die Baumwolle die verlangte Schattirung erreicht hat.

Wenn die Baumwolle aus dem lezten Bade kommt, so windet man sie aus, und hängt sie eine Viertelstunde lang an einer Stange auf, damit die Farbe etwas abtroknen und gleichmäßig werden kann. Dann erst wäscht man sie leicht aus, um sie zulezt an der Luft und im Schatten zu troknen.

Andere Methoden um mit Brasilienholz, Saflor, Orlean verschiedene Roth zu färben, und die Veränderungen, welche diese Farben, die sämmtlich falschfärbig sind, durch verschiedene Reagentien erleiden, sehe man in der alphabetischen Tabelle nach. Das hier gegebene Beispiel reicht hin, um alle in dieser Art von Färberei gebräuchlichen Manipulationen verständlich zu machen.

§. 2. Von dem gutfärbigen Roth mit Krapp.

(2) Nach dem Entschälen und nach dem Gallen mit 4 Unzen (8 Loth) Galläpfel in Sorten auf 1 Pfund Baumwolle alaunt man zwei Mal mit gesättigtem Alaune. Nach der ersten Alaunung, zu welcher man 4 Unzen gesättigten Alaun[32]) auf jedes Pfund Baumwolle nimmt, troknet man, und läßt die Baumwolle 3 oder 4 Tage mit ihrem Alaune ruhen. Dann alaunt man ein zweites Mal mit 2 Unzen (4 Loth) gesättigten Alaunes auf ein Pfund Baumwolle, troknet hierauf neuerdings, läßt wieder 3 bis 4 Tage lang liegen, und wäscht endlich mit all der empfohlenen Sorgfalt aus.

Nach dem Auswaschen bereitet man in einem ovalen Kessel ein erstes Bad aus Provencer Krapp, der hiezu den Vorzug verdient. Wenn das Wasser des Bades eine Temperatur von 25 bis 30° erreicht hat, so rührt man das Krapppulver hinein, und zwar im Verhältnisse von drei Viertelpfund auf jedes Pfund Baumwolle, worauf man das Bad einige Minuten lang umrührt. In dieses Bad bringt man nun die Strähne auf Durchläufern, um sie durchlaufen zu lassen, wobei man jene

---

32) Den gesättigten (neutralisirten) Alaun erhält man im Handel, wo man ihn nicht haben kann, stellt man sich denselben auf folgende Weise her: Man löst in 2 Pfunden Wasser durchs Kochen 1 Pfund gewöhnlichen Alaun auf und sezt der Auflösung nach und nach 3 Loth Potasche oder 4 Loth krystallisirtes kohlensaures Natron (Soda) hinzu, und seiht dann diese Auflösung durch ein reines Baumwollentuch. A. d. R.

Theile derselben, die sich außer dem Bade befanden, von Zeit zu Zeit wechselt, damit alle Stellen gleichförmig eingetaucht werden. Während dieser Zeit, welche ungefähr eine Stunde dauern muß, erhöht man die Temperatur allmählich bis zur Siedhize; dann taucht man die Strähne ganz unter, um sie 10—12 Minuten lang sieden zu lassen, wohl darauf achtend, daß Alles gleichmäßig untergetaucht ist. Hierauf läßt man die Baumwolle eine Stunde lang abkühlen, um sie dann herauszunehmen, abtropfen zu lassen, auszuringen, auszuwaschen, am Carvilirstoke auszuringen, und endlich in einem zweiten ähnlichen Bade noch ein Mal zu krappen. Nach dieser zweiten Krappung, welche auf dieselbe Weise, wie die erste vorgenommen wird, wird die Baumwolle wieder herausgenommen, nach dem Abtropfen ausgedrükt, ausgewaschen, am Carvilirstoke ausgerungen, und endlich unter den angegebenen Vorsichtsmaßregeln getroknet.

Es bleibt nun nichts weiter mehr übrig, als die Farbe des Rothes zu schönen oder zu erhöhen, was dadurch geschieht, daß man in einen Kessel so viel lauwarmen Wassers bringt, als zum Tränken der Baumwolle nöthig ist. Dieses Wasser muß auf jedes Pfund Baumwolle 2 oder 3 Unzen (4 bis 6 Loth) Seife aufgelöst enthalten; man weicht Bund für Bund in dasselbe, arbeitet sie einen Augenblik darin ab, nimmt sie dann heraus, ringt sie aus und troknet sie.

Hieraus ersieht man nun die Hauptmanipulationen für diese Art von Roth; in der alphabetischen Tabelle findet man die Methoden, nach welchen man die verschiedenen Schattirungen erhält, und die Modificationen, welche man in verschiedenen Färbereien daran anbringt. Bei allen übrigen Farben wird derselbe Gang befolgt werden.

§. 3. Von dem ächtfärbigen Roth: Türkisch- oder Adrianopelroth.

(3) Auch dieses schöne und höchst dauerhafte Roth, welches von den Ländern, in denen es erfunden wurde, den Namen Türkisch- oder Adrianopelroth erhielt, wird mit Krapp gefärbt. Die Adrianopelroth-Färberei ist eine der complicirtesten Färbemethoden, oder vielmehr sie besteht aus einer Reihe von Manipulationen, von denen alle unerläßlich sind, wenn man zu der bekannten gesättigten, glänzenden und dauerhaften Farbe gelangen will.

Man hat das Verfahren, welches hiezu nöthig ist, sehr lange geheim gehalten; endlich kam man aber doch darauf, und das Adrianopelroth, welches gegenwärtig in Frankreich gefärbt wird, ist schöner und glänzender, als das griechische, und wenigstens eben so haltbar, als dieses. Einige Abweichungen findet man jedoch auch hier in einigen

Färbereien; besonders gibt man der Baumwolle in einigen Färbereien einige Zubereitungen mehr, als in anderen.

Wir halten uns hier an das von Vitalis angegebene Verfahren, weil es uns das beste und am meisten methodische scheint, und weil man zu Rouen allgemein mit dem besten Erfolge darnach arbeitet. Einige andere Methoden wird man in der alphabetischen Tabelle finden. Um unsere Beschreibung jedoch genau zu verstehen, muß man die in §. 2. Kap. I. gegebene Beschreibung der Einrichtung des Beizsaales wohl inne haben.

Erste Operation. Entschälung. Wie §. 3. Kap. I. Man siedet die Baumwolle 5 bis 6 Stunden lang in einer Sodalauge, welche 1° am Aräometer zeigt; dann läßt man sie über dem Kessel abtropfen, um sie hierauf in fließendem Wasser auszuschwemmen und an der Luft zu troknen.

In den Türkischroth-Färbereien wendet man statt der Sodalauge die Entfettungsbrühe, auf welche wir bei der fünften Operation zurükkommen werden, an; man kann die Baumwolle auf diese Weise mit Vortheil und einiger Ersparniß entschälen.

Zweite Operation. Mistbad oder schwarzes Bad (bain de fiente oder bain bis). Der Zwek dieser Operation ist, die Baumwolle einiger Maßen zu animalisiren, und ihr dadurch so viel als thunlich, eine der vorzüglichsten Eigenschaften der thierischen Substanzen mitzutheilen, nämlich: mit den Färbestoffen leichter Verbindungen einzugehen und festere und dauerhaftere Verbindungen damit zu bilden.

Man bedient sich zu diesem Zweke des Schaafmistes, der eine gewisse Menge Eiweißstoff und auch eine eigene thierische Substanz enthält. Auf 100 Pfund Baumwolle nimmt man gewöhnlich 25 bis 30 Pfund Schaafmist. Man beginnt damit, daß man ihn einige Tage in eine Sodalauge von 8 oder 10° weicht, und dann diese Lauge mit beiläufig 500 Pinten (300 Pfund) schwächerer Lauge verdünnt, wobei man den Mist zugleich in einem kupfernen Kessel mit durchlöchertem Boden mit der Hand zerdrükt. Diese Flüssigkeit gießt man nun in einen Kübel, in welchen man vorher 5 bis 6 Pfd. fettes Oehl gebracht hat, und wenn dieß geschehen, so mengt man das Ganze durch öfteres Umrühren gut unter einander, d. h. man rührt so lang, bis die Flüssigkeit ganz gleichartig, und in allen ihren Theilen gleichmäßig gefärbt ist.

Mit dem auf diese Weise bereiteten Bade imprägnirt man hierauf die Baumwolle gehörig, indem man sie Bund für Bund gut darin durcharbeitet, wie dieß beim Galliren und Alaunen geschieht. Hierauf ringt man sie an dem Carvilirstoke aus, und legt sie auf

einen Tisch, auf welchem man sie 10 bis 12 Stunden lang liegen läßt; jedoch mit der Vorsicht, daß nicht mehr als zwei oder drei Gebinde auf einander zu liegen kommen, damit die eigene Schwere das Bad nicht wieder auspresse. Nach Ablauf dieser Zeit trägt man die Baumwolle auf Stangen aus weichem Holze auf den Trokenplaz, wo die Gebinde von Zeit zu Zeit geschüttelt und umgekehrt werden müssen, damit das Troknen so gleichmäßig als möglich erfolge. Wenn nun die Baumwolle an der Luft einen gewissen Grad von Trokenheit erlangt hat, so bringt man sie in eine auf 50° R. erhizte Trokenstube, damit sie hier jene Feuchtigkeit verliere, die sie sonst hindern würde, sich mit den später nöthigen Beizen zu verbinden. Was von dem Bade übrig bleibt, nennt man den Vorschuß (avance), den man dem nächsten Bade zusezt.

Solcher Mistbäder gibt man der Baumwolle zwei und manchmal sogar drei, wenn man will, daß die Farbe sehr gesättigt werde. Wenn die Baumwolle ein Mal die Mistbäder erhalten hat, so muß man sich übrigens wohl hüten, sie längere Zeit über aufgehäuft zu lassen, indem es schon einige Mal geschah, daß sie sich in Folge der hiebei eintretenden Gährung entzündete.

Dritte Operation. Oehlbad oder weißes Bad. Dieses Bad bereitet man, indem man auf 6 Pfund fettes Oehl 50 Pinten (75 Pfund) Soda-Auflösung von 1°, oder zuweilen auch etwas weniger, gießt, je nachdem man sich durch einen vorhergehenden Versuch von der Güte des Oehles überzeugt hat. Dieses Gemisch vermengt man sorgfältig mittelst einer Krüke, oder indem man es mehrere Male aus einem Zuber in einen anderen gießt. Das Bad ist so, wie es seyn soll, wenn die Sodalauge 4 oder 5 Stunden lang und darüber mit dem Oehle verbunden bleibt, und wenn sich dieses nicht wieder auf der Oberfläche zeigt. In diesem Bade nimmt man dann die Baumwolle wie in dem Mistbade durch, um sie dann 10 bis 12 Stunden lang auf dem Tische liegen zu lassen, und hierauf aufzuhängen und zu troknen. — Dieses weiße Bad muß zwei, drei Mal und selbst öfter wiederholt werden, je nachdem man der Farbe mehr oder weniger Körper geben will.

Vierte Operation. Salze. Dem Rükstande von den weißen Bädern, den man gleichfalls Vorschuß (avance) nennt, werden ungefähr 100 Pinten Sodalauge von 2 oder 3° zugesezt, und in dieser Flüssigkeit nimmt man, wenn sie gut umgerührt worden, die Baumwolle so wie in den vorhergehenden Bädern durch. Ehemals pflegte man 2, 3 und selbst noch mehrere solche Salze zu geben: eines oder zwei reichen jedoch hin. Der Rükstand dieser Bäder wird Sikiou genannt, und dient zum Schönen.

Fünfte Operation. Entfettung. Man weicht die Baumwolle 5 — 6 Stunden lang in eine lauwarme Soda-Auflösung, welche am Aräometer höchstens 1° zeigt, läßt sie dann auf einem Tragebоke ablaufen, und wirft zu wiederholten Malen Wasser auf dieselbe, so daß sie ganz davon durchdrungen wird. Nach einer Stunde wäscht man sie hierauf Gebind für Gebind gut aus, damit sie von allem nicht damit verbundenem, sondern bloß an der Oberfläche hängendem Oehle gereinigt werde. Dieß ist deßhalb nöthig, weil dieses bloß anhängende Oehl die Baumwolle hindern würde die Gallirung anzunehmen. Nach dem Auswaschen ringt man am Carvilirstoke aus und troknet.

Die entfettete Baumwolle muß schön weiß seyn. Was von der Entfettungsbrühe übrig bleibt, dient zum Entschälen der Baumwolle.

Sechste Operation. Gallirung. Auf 100 Pfd. Baumwolle läßt man 20 — 25 Pfd. gestoßene Galläpfel in Sorten in beiläufig 100 Pinten (150 Pfd.) Wasser sieden. Die Bereitungsart des Bades siehe übrigens §. 1 Kap. II. Die Manipulation ist übrigens ganz so, wie bei den Oehlbädern; man trägt die Baumwolle sogleich zum Aufhängen in freier Luft, wenn das Wetter dieß gestattet, oder auf einen Hängeboden, wenn das Wetter feucht und regnerisch ist. Man muß hiebei die schon früher angegebene Vorsichtsmaßregel anwenden, weil, wenn das Troknen ungleich erfolgen würde, auch beim Krappen Ungleichheiten in der Farbe entstehen würden.

Die Gallirung kann auch, obgleich mit derselben Menge Galläpfel, auf zwei Mal geschehen, wo man die Baumwolle dann zwischen den beiden Gallirungen troknen läßt. Bei diesem Verfahren wird die Farbe meistens mehr gesättigt und gleichförmiger. — Zuweilen ersezt man einen Theil der Galläpfel durch Sumach; man erhält dadurch einige Schattirungen, die sehr geschäzt werden.

Siebente Operation. Alaunung. Auf 100 Pfd. Baumwolle sind 25 — 30 Pfd. reiner, von allen Eisensalzen freier Alaun nöthig. Man soll daher zu dieser Operation nur römischen Alaun oder Alaun von erster Güte, wie ihn gegenwärtig auch unsere Fabriken liefern, anwenden. Die Gegenwart der geringsten Menge eines Eisensalzes im Alaune würde dem Roth des Krapps einen Strich in's Weinhefenfarbige (couleur lie de vin) geben, und folglich den ganzen Zwek vereiteln. Man muß sich deßhalb vor Allem von der Reinheit des Alaunes überzeugen, indem man eine geringe Menge desselben in Wasser auflöst, und dieser Auflösung dann einige Tropfen blausaures Kali zusezt. Erzeugt dieser Zusaz nämlich auch nach einigen Stunden keinen blauen Niederschlag, so darf man den Alaun ungescheut anwenden; erzeugt er hingegen früher oder später einen

solchen Niederschlag, so ist der Alaun unrein, und unbrauchbar, außer man reinigt ihn auf die im IX. Kap. angegebene Weise.

Es ist aber nicht genug, daß der Alaun vollkommen rein ist, sondern man muß demselben auch noch seine überschüssige Säure nehmen, und ihn in sogenannten gesättigten Alaun verwandeln. Das Verfahren hiezu, so wie jenes bei der Alaunung selbst, findet man §. 2. Kap. II.

Achte Operation. Auswaschen des Alaunes. Um die Baumwolle von dem Alaune zu befreien, welcher nicht wirklich mit ihr verbunden ist, weicht man sie einige Stunden lang in Wasser, um sie hierauf, wenn sie gut abgetropft ist, bundweise 3 — 4 Mal in fließendem Wasser auszuwaschen, und zulezt am Carvilirstoke auszuringen und zu troknen.

Neunte Operation. Krappung (garançage) oder Ausfärben. Diese Operation erfordert die größte Sorgfalt, wenn man eine Farbe erhalten will, welche möglichst gleichförmig ist.

Man färbt höchstens 50 Pfund Baumwolle auf ein Mal, meistens nimmt man gar nur 25 Pfund, und unter dieser Voraussezung wollen auch wir diese Operation beschreiben. Man gießt in einen Kessel von länglich vierekiger Gestalt beiläufig 400 Pinten (600 Pfund) Wasser, und vermengt damit 25 Pinten (38 Pfund) Ochsen- oder Schaafblut. So wie nun dieses Wasser lauwarm zu werden beginnt, sezt man 50 Pfund Krapp zu, welchen man sorgfältig im Bade verrührt. Unmittelbar hierauf taucht man dann die Baumwolle, auf Durchläufer gebracht, in dieses Bad, in welchem man die Bünde von Zeit zu Zeit von End zu End umkehrt, damit sich die Farbe überall gleichmäßig verbinden kann. Mit dieser Manipulation fährt man eine Stunde oder ¾ Stunden lang fort, während welcher Zeit man das Feuer so leitet, daß das Bad nach Ablauf derselben zum Sieden kommt. Man nimmt nun die Gebinde von den Durchläufern, welche man durch die Bindfadenringe, mit denen die Gebinde vereinigt sind, stekt, und unterhält das Sieden noch ¾ Stunden oder höchstens 1 Stunde lang. Nach dieser Zeit nimmt man die Baumwolle aus dem Kessel, um sie während des Abtropfens abkühlen zu lassen, und um sie hierauf im Flusse so lang auszuwaschen, bis das Wasser ganz klar abläuft. Ist dieß der Fall, so troknet man sie zulezt.

Man färbt sehr häufig auch auf zwei Mal aus, wo man dann die angegebene Menge Krapp auch in zwei Theile theilt. Man erzielt auf diese Weise eine gleichförmigere Farbe. Es ist nicht nöthig zwischen den beiden Operationen zu troknen; es genügt, wenn man die Baumwolle gut auswäscht.

Das Ausfärben geschieht gewöhnlich mit Provencer-Krapp: um aberfeine oder mehr oder weniger rosenrothe Schattirungen zu erhalten, vermengt man den Provencer-Krapp zuweilen mit Smyrner-Krapp, cyprischem Krapp ꝛc., und zwar entweder zu gleichen Theilen oder im Verhältnisse von 2 Theilen des ersteren zu 1 Theile des zweiten oder dritten.

Zehnte Operation. Aviviren oder Schönung. Die Schönung geschieht nach verschiedenen Methoden.

1) ließ man die Baumwolle, welche mit Krapp roth gefärbt worden war, ehemals bei kleinem Feuer in den Vorschüssen oder in der Flüssigkeit, welche von dem lezten weißen Bade übrig geblieben war, sieden, indem man derselben noch 4 bis 5 Pfund Marseiller-Seife, welche in so viel Wasser aufgelöst worden war, daß das Ganze ungefähr 600 Pinten (900 Pfund) Flüssigkeit ausmachte, zusezte. Dabei wurde der Kessel gut zugedekt, jedoch so, daß der Dampf entweichen konnte, indem man zu diesem Behufe entweder grobe Tücher zwischen den Rand des Kessels und dessen Dekel brachte, oder indem man an dem Dekel selbst eine Klappe anbringen ließ. Heut zu Tage scheint diese Methode jedoch gänzlich aufgegeben worden zu seyn.

2) bereitet man, wenn die Baumwolle gefärbt ist, ein gewöhnliches weißes Bad, welches Sikiou genannt wird. In diesem Bade nimmt man die ausgewaschene, gekrappte Baumwolle durch, um sie dann zu troknen. Man nennt dieses Verfahren auch das Sikioutiren (sikiouter). Wenn die Baumwolle getroknet worden, siedet man sie endlich noch auf die angegebene Weise in einem Bade von 6 bis 8 Pfd. Seife.

3) endlich bereitet man sich das Schönungs- oder Avivir-Bad jedes Mal auf 100 Pfd. Baumwolle aus 4—5 Pfd. fettem Oehle, 6 Pfd. weißer Marseiller-Seife und 600 Liter (1200 Pfund) Soda-auflösung von 2°. Uebrigens verfährt man dann, wie bei der ersten Methode.

Wenn man sich nach einem aus dem Kessel genommenen Muster überzeugt hat, daß die früher bräunliche und dunkle Farbe der Baumwolle in ein helles Roth (gros rouge) verwandelt worden, und daß das Roth ganz geöffnet ist, so hört man zu feuern auf und läßt die Baumwolle im Kessel abkühlen. Darauf drükt man sie aus, wäscht sie am Flusse gut ab, ringt sie am Carvilirstoke aus, und schreitet dann sogleich, ohne sie zu troknen, zum Rosiren.

Eilfte Operation. Rosiren. Der Zwek dieser Operation ist, der Farbe Feuer, d. h. Lebhaftigkeit und Glanz zu geben.

Man bedient sich zu derselben eines ähnlichen Kessels wie zum Schönen oder Aviviren, und gießt in diesen beiläufig 600 Pinten (800 Pfund) Wasser, worin man, je nach der Stärke der Farbe 16 bis 18 Pfund weiße Seife auflöst. Wenn die Seife vollkommen aufgelöst ist, und das Bad einige Waller gemacht hat, so gießt man nach und nach eine Auflösung von beiläufig 1½ Pfd. oxydirtsalzsaurem Zinn[33]) in 2 Pinten lauwarmen mit 6—8 Unzen (12 bis 16 Loth) Salpetersäure von 20° gesäuerten Wassers zu. Während dieses Zugießens muß ein Arbeiter das Bad fortwährend mit einem Stoke umrühren, damit sich die Zinnsalzauflösung gehörig mit dem Seifenbade vermenge. Ist dieß geschehen, so wirft man die Baumwolle, aus welcher man mehrere große Päke gebildet hat, in das Bad, um sie darin, bei gelindem Feuer und wie dieß beim Schönen geschieht, so lange zu sieden, bis ein Muster, nachdem man es ausgedrükt hat, ein schönes lebhaftes Roth zeigt. Hierauf nimmt man die Baumwolle aus dem Kessel, wäscht sie noch heiß aus, und troknet sie, womit die Baumwolle fertig ist.

Nach eben dieser Methode und eben demselben Verfahren kann man auch Flachs- und Hanfgarn sehr schön türkischroth färben; nur müssen diese Garne, ehe man sie den öhligen Zubereitungen unterwirft, wenigstens halbweiß gebleicht seyn.

Bemerkungen. Das Färbesystem, welches wir hier so eben entwikelt haben, ist jedoch nicht das einzige, welches sich befolgen läßt; es gibt noch ein zweites, welchem man in vielen Werkstätten den Vorzug gibt, und welches Berthollet in seinen Élémens de l'art de la Teinture 2 edit. T. II. S. 137 beschrieben hat. Man wendet diese beiden Systeme zu Rouen unter dem Namen von Gängen (marches) an; Ersteres nennt man den grauen Gang (marche en gris), weil die Baumwolle bei demselben unmittelbar nachdem sie die öhligen Zubereitungen erlitten, und die Galläpfel- und Alaun-Beize erhalten hat, die ihr eine graue Farbe geben, gekrappt wird. Das zweite System hingegen nennt man den gelben Gang, weil hier die Baumwolle, nachdem sie die öhligen Zubereitungen, die Galläpfel- und die Alaun-Beize erhalten hat, noch ein Mal geöhlt, gegallt und alaunt wird, ehe sie die Krappung erhält, und weil die Baumwolle hiebei vor der Krappung eine gelbe Farbe erhält. Diese zweite Me-

33) Die Chemiker nennen dieses Salz salpeter-salzsaures Zinn. Wir haben mehrere Vorschriften zur Bereitung desselben angegeben, welche sämmtlich zum Behufe des Rosirens gut sind; da man jedoch nach jeder Vorschrift eine andere Schattirung erhält, so muß sich der Färber Muster davon machen, und diese, gegen Licht geschüzt, aufbewahren, um sich nach Umständen jenes Salzes bedienen zu können, welches diese oder jene Schattirung gibt.

A. d. O.

thode Türkischroth zu färben, nennt man auch das Auffezen auf Galläpfel (remonter sur galle). Den gelben Gang findet man im IX. Kap. angegeben.

Das hier beschriebene Verfahren gehört, wie bereits gesagt, Hrn. Vitalis an, der dasselbe mehrere Jahre hindurch zu Rouen mit dem besten Erfolge anwenden ließ. Wir müssen übrigens mit diesem gelehrten Chemiker bemerken, daß eine gute Vorschrift noch nicht Alles ist, was man braucht, sondern daß die einzelnen Operationen auch mit einer Sorgfalt und Aufmerksamkeit ausgeführt werden müssen, welche nie zu weit getrieben seyn kann. Jede der beschriebenen Manipulationen erfordert auch noch eine Gewandtheit in der Ausführung, welche einen besonderen, theoretisch unerklärlichen Einfluß auf das endliche Resultat hat. Man muß daher diese Operationen nicht nur selbst in den Färbereien betrieben gesehen, sondern man muß selbst mit eigener Hand gearbeitet haben.

Unter allen Färbern arbeiten diejenigen mit dem besten Erfolge, welche sich Mühe geben, die Ingredienzien, deren sie sich bedienen, genau kennen zu lernen, und welche dieselben im richtigen Verhältnisse anwenden, ohne aus falscher Sparsamkeit beständig die Menge der Färbestoffe, deren sie sich zu ihren Bädern bedienen, zu vermindern zu streben. Nichts ist in dieser ganzen Methode ohne Belang; sämmtliche Operationen stehen in innigem Zusammenhange mit einander, und alle müssen sie zusammentreffen, wenn das Resultat vollkommen gelungen seyn soll. Die Baumwolle ist sehr schwer zu färben; nur indem man die Beizen vervielfältigt, und indem man ihnen Zeit läßt, die Baumwolle gehörig zu durchdringen, gelingt es deren Natur einiger Maßen zu verändern, und sie geneigt zu machen die Färbestoffe aufzunehmen und fest zu halten.

Wir müssen, ehe wir diesen Artikel schließen, noch mit Vitalis bemerken:

1) daß das Troknen eine der wichtigsten Operationen ist, und daß sie am Ende immer in einer Trokenstube zu geschehen hat, deren Temperatur man zulezt bis auf 55° R. erhöhen soll.

2) daß das Adrianopelroth viel schöner wird, wenn man die Baumwolle nach Beendigung der Färberei einen oder zwei Monate lang in Säke aus einem etwas dichten Zeuge bringt, und wenn man diese Säke durch mehrere, sehr nahe an einander gelegte, aber etwas lokere Bünde oder Ligaturen zusammenpreßt. Eine lange Erfahrung hat diese Beobachtung bestättigt, und es ist dieß ein neuer Beweis, daß man die Operationen nicht zu sehr beschleunigen, sondern zwischen jeder derselben einen gehörigen Zeitraum verstreichen lassen soll, damit die Beizen Zeit haben, ihre volle Wirkung zu äußern, und die

größte Verwandtschaftskraft zwischen der Baumwolle und dem Färbestoffe hervorzurufen.

3) geschieht es zuweilen, daß die Baumwolle aus Mangel an den gehörigen Vorbereitungen nur mit einer mageren und durchschlagenden Farbe aus der Krappung kommt. Solcher Baumwolle muß man, ehe man sie schönt, neue Oehlbäder geben, und dann weiter damit verfahren, als wäre sie noch nicht gefärbt worden. Die Schönung und die Röthung werden in solchen Fällen etwas weniger Kraft haben, als in den gewöhnlichen Fällen. Man wird nämlich von selbst einsehen, daß, wenn die Farbe nicht so gesättigt und dunkel ist, als sie geworden wäre, wenn die vorbereitenden Operationen gehörig geschehen wären, man auch keine so große Menge überschüssiger Farbe wegzuschaffen hat, um ihr das Lebhafte zu geben, was sie haben soll.

4) ist die türkischroth gefärbte Baumwolle zuweilen zu stark mit Oehl überladen, so daß das Oehl manchmal mit der Zeit auf die Oberfläche des Garnes oder der daraus verfertigten Zeuge steigt. In diesem Falle bemerkt man auf der Oberfläche des Garnes oder der Zeuge eine große Menge kleiner weißer Punkte, welche der Schönheit der Farbe großen Eintrag thun. Diesem Uebelstande ist leicht abgeholfen: denn man braucht solche Baumwolle oder die daraus verfertigten Zeuge nur in ein heißes Seifenbad zu bringen. 10 bis 12 Pfd. Seife reichen auf 100 Pfd. Baumwolle hin.

5) das allenfalls im Alaun enthaltene schwefelsaure Eisen färbt die von dem Krapp erzeugte Farbe mehr oder weniger braun; vergebens würde man in einem solchen Falle die reine rothe Farbe durch wiederholtes Schönen und Rosiren wieder herzustellen suchen. Es bleibt in einem solchen Falle durchaus nichts Anderes mehr übrig, als der Baumwolle eine andere Farbe zu geben, und sie z. B. Violet oder Palliacat zu färben.

6) wie sorgfältig man auch bei sämmtlichen Operationen zu Werke gegangen seyn mag, so gelingt es doch fast nie, daß sämmtliche Bünde einer ganzen Fracht Baumwolle von 125 bis 200 Pfd. durchaus eine vollkommen gleiche Schattirung haben; sondern die Gebinde wechseln oft im Tone und in dem größeren oder geringeren Reichthume der Farbe. Dieß scheint von einigen leichten Unregelmäßigkeiten herzurühren, welche auch der sorgfältigste Arbeiter nicht immer zu vermeiden im Stande ist. Um diesem Uebelstande, der bisher zu den unvermeidlichen gehört, so gut als möglich abzuhelfen, sortirt man die Gebinde nach dem Färben nach ihren verschiedenen Schattirungen.

7) endlich, ist wohl zu berücksichtigen, daß die für die Kette gesponnene Baumwolle die Farbe viel schwerer annimmt, als die für

den Eintrag gesponnene Baumwolle; was davon herrührt, daß erstere stärker gedreht ist, als leztere, und daß die Beizen und die Färbestoffe folglich in erstere weit schwerer eindringen, als in leztere. Es erhellt daher schon hieraus allein, daß die Kettenbaumwolle etwas länger in den Oehlbädern und den Galläpfel- und Alaun-Brühen verbleiben muß, daß man die Kraft und die Zahl dieser Bäder etwas zu erhöhen, und auch die Einwirkung des Farbbades länger andauern zu lassen hat.

Wir haben uns hier bei der Adrianopelroth-Färberei in viele Details eingelassen, überdenkt man dieselben aber mit etwas mehr Aufmerksamkeit, so wird man finden, daß keines derselben ohne wesentlichen Nuzen ist.[34])

Viertes Kapitel.

Von den gelben Farben.

Es gibt eine außerordentliche Menge vegetabilischer und anderer Substanzen, welche einen gelben Färbestoff liefern, der sich mit Hülfe gewisser Beizen auf eine mehr oder weniger haltbare Weise auf Wolle befestigen läßt. Nicht so verhält es sich mit der Baumwolle, denn diese läßt sich nur durch einige wenige Färbestoffe haltbar gelb färben. Am besten eignen sich noch der Wau, die italiänische Pappel und auch das Eisen.

Einige Färber färben auch mit Curcuma, Sumach oder Gelbholz gelb: allein alle diese Färbestoffe geben nur vergängliche Farben, wenigstens gelang es bisher noch nicht, dieselben auf eine dauerhafte Weise auf der Baumwolle zu fixiren. Wir werden jedoch auch für diese falschfärbigen Farben die besten Färbemethoden angeben.

Die Quercitronrinde, welche erst in den lezten Jahren mehr in Anwendung kam, gibt äußerst haltbare gelbe Farben, worüber wir die schönen Versuche Bancroft's anführen werden.

§. 1. Von dem gutfärbigen Gelb mit Wau.

(4) Die in ganz Europa allgemein eingeführte Methode mit Wau gelb zu färben besteht darin, daß man die Zeuge oder das Garn in eine Flüssigkeit einweicht, zu deren Bildung der 4te Theil ihres Gewichtes gesättigten (neutralisirten) Alaunes in einer hinreichenden

---

34) Wer sich mit der Türkischroth-Färberei noch näher bekannt machen will, den verweisen wir auf die im vorigen Hefte S. 131 angeführte deutsche Uebersezung des Vitalischen Färbebuchs, so wie auch auf Bancroft's Färbebuch, aus dem Englischen mit Anmerkungen und Zusäzen von Dingler und Kurrer; Nürnberg bei Schrag. Bd. II. S. 350 bis 468. A. d. Red.

Menge Wassers aufgelöst wurde. Ist die Baumwolle in dieser Flüssigkeit gehörig durchweicht, so nimmt man sie heraus und troknet sie vollkommen, worauf man sie ausspült und in einem Waubade ausfärbt, welches man sich dadurch bereitete, daß man für jedes Pfund Baumwolle oder Faden 1¼ Pfund Wau in Wasser aussott. Hat die Baumwolle die gehörige Schattirung erlangt, so nimmt man sie aus dem Bade, und weicht sie höchstens eine Stunde lang in eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer, welche man sich aus 3—4 Unzen dieses Salzes auf jedes Pfund Baumwolle bereitete. Aus dieser Auflösung bringt man die Baumwolle dann, ohne sie auszuwaschen, in siedendes Seifenwasser, in welchem auf jedes Pfund Garn 3—4 Unzen Seife enthalten sind. In diesem Seifenwasser hält man sie höchstens ¾ Stunden gut untergetaucht, worauf man sie auswäscht und troknet. — Man hat sich aus vielfach wiederholten Erfahrungen überzeugt, daß diese Methode das Kupferoxyd auf das mit Wau und Alaun hervorgebrachte Gelb niederzuschlagen, dieses Gelb viel dauerhafter macht, daß der Ton der Farbe dadurch aber etwas dunkler wird.

Die Vorschrift zur Verfertigung des Waubades findet man im IX. Kapitel.

§. 2. Vom ächtfärbigen Gelb mit Wau und essigsaurer Thonerde.

(5) Durch Anwendung der essigsauren Thonerde als Beize erhält man eine schönere und dauerhaftere Schattirung von Gelb, bei welcher man überdieß die Kosten der Seife und des schwefelsauren Kupfers erspart. (Die Bereitung der essigsauren Thonerde siehe IX. Kapitel.)

Die beste Methode das ebengenannte Beizmittel anzuwenden, um auf diese Weise lebhafte und dauerhafte gelbe Farben zu erhalten, besteht darin, daß man der essigsauren Thonerde eine gleiche Menge heißes Wasser zusezt, daß man dann die Baumwolle oder den Faden, welche bereits entschält und gebleicht seyn müssen, in diesem Gemenge gut einweicht, und daß man Lezteres 2 Stunden lang auf einer solchen Temperatur erhält, daß man die Hand darin untergetaucht lassen kann. Nach dieser Zeit nimmt man die Baumwolle oder den Faden heraus, um sie über dem Bade gut abtropfen zu lassen, worauf man sie dann auspreßt oder leicht ausringt, um die überschüssige Flüssigkeit daraus zu entfernen. Nach dieser Behandlung troknet man die Baumwolle in der Trokenstube, um hierauf diese Operation in der essigsauren Thonerde auf dieselbe Methode noch ein Mal zu wiederholen, und nach dieser die Baumwolle auszuspülen, in Kalkwasser zu

weichen und zulezt zu troknen. Will man eine solide und sehr dauerhafte gelbe Farbe erhalten, so ist es gut, die Baumwolle selbst noch ein drittes Mal in essigsaure Thonerde einzuweichen, sie wieder zu troknen, ein zweites Mal mit Kalkwasser zu benezen, und endlich wieder zu troknen. Man mag nun diese Operation 2 oder 3 Mal vornehmen, so muß die Baumwolle und der Faden nach der lezten Eintauchung sehr gut in reinem Wasser ausgewaschen werden, damit alle nicht verbundenen, sondern bloß anhängenden Theilchen der Beize, welche dem zunächst folgenden Färbebade nur schaden würden, dadurch vollkommen weggeschafft werden. Das Kalkwasser, dessen man sich bei diesem Verfahren bedient, bezwekt einen häufigeren Niederschlag von Thonerde in der Baumwolle und dem Faden, und gewährt überdieß noch den Vortheil, daß es die Thonerdebasis mit etwas Kalkerde vermischt, was bei der folgenden Operation von großem Nuzen ist.

Man muß wohl bemerken, daß wenn man die thonerdehaltige Flüssigkeit siedend anwendet, die Farbe nie so schön wird, als wenn die Flüssigkeit bloß die Temperatur des Blutes hat.

Wenn nun die Baumwolle auf diese Weise zubereitet worden, so gibt man ein kleines Feuer unter den Färbekessel, und bringt auf 100 Pfund Baumwolle 125 Pfund Wau in das Wasser: doch erleidet dieses Verhältniß nach der Schattirung, welche man erhalten will, einige Abänderungen. Man bringt die Gebinde, so lange das Wasser noch kalt ist, auf Durchläufern in dasselbe, und läßt sie 1½ Stunden lang darin durchlaufen. Während dieser Zeit soll die Temperatur fortwährend höher werden, ohne jedoch je so hoch zu steigen, daß man die Hand nicht mehr im Färbebade zu halten vermag. Erst nach dieser Zeit verstärke man das Feuer nach und nach so sehr, daß die Temperatur des Bades auf 70°, und endlich bis zur Siedehize steigt. Wenn die Siedehize ein Mal eingetreten, so darf man die Baumwolle nur mehr einige Minuten darin lassen, und selbst dieß nur dann, wenn man eine sehr lebhafte Farbe erhalten will, indem ein längeres Verweilen der Baumwolle im siedenden Bade derselben eine in's Bräunliche ziehende Farbe gibt. Wenn nun die Baumwolle die verlangte Schattirung erreicht hat, so nimmt man sie aus dem Bade und troknet sie auf die gewöhnliche Weise.

Wenn die gelbe Farbe langsam, bei mäßiger Hize, nach der beschriebenen Methode erzielt worden, so scheinen sich die Molecule des Färbestoffes genauer und inniger mit den Moleculen der Basis zu verbinden, und auf diese Weise eine festere und dauerhaftere Farbe zu geben, als man sie erhält, wenn man die Operation übereilt, und die Fällung des Färbestoffes in der Siedehize bewirkt. Vielleicht erfolgt in diesem lezteren Falle die Verbindung des Färbestoffes mit der

Basis nur auf der Oberfläche der gefärbten Zeuge, und keineswegs bis in das Innere der Fasern.

Wir verdanken dieses Verfahren, welches sehr glänzende und sehr dauerhafte Schattirungen von Gelb gibt, Hrn. Bancroft.

§. 3. Von dem gutfärbigen Gelb mit italiänischer oder virginischer Pappelrinde.

Vitalis hat die Versuche, welche Dambourney über die Anwendung der Rinde und der jungen Zweige des Pappelbaumes in der Wollenfärberei anstellte, wieder aufgenommen, und es gelang ihm auch die gelbe Farbe dieser Substanz mit Hülfe gehöriger Beizen auf der Baumwolle und dem Flachse zu fixiren. Sein Verfahren hiezu, welches sehr einfach ist, ist folgendes:

(6) Man gallirt mit zwei Unzen weißer Galläpfel auf ein Pfund Baumwolle, und nimmt das Garn in salzsaurem Zinne von 5° am Aräometer durch. Diese Beize allein gibt schon ein sehr schönes Gelb, wenn man die Baumwolle beiläufig ¼ Stunde lang in einen Pappelrindenabsud bringt, der durch ein Sieb geseiht worden. Im Nothfalle kann man die Bäder auch wiederholen.

Das Pappelgelb ist viel glänzender, als das Waugelb, und widersteht dem Einflusse der Luft, des Lichtes und der Seife eben so gut wie dieses.

§. 4. Von dem ächtfärbigen Gelb mit Quercitronrinde.

(7) Dasselbe Verfahren, welches wir im 1sten §. dieses Kapitels No. (4) zum Gelbfärben mit Wau beschrieben haben, findet auch seine Anwendung, wenn man mit Quercitronrinde gelb färben will; nur mit dem einzigen Unterschiede, daß man diese Rinde in einem anderen Verhältnisse anwendet, und daß der Färbestoff auf eine andere Weise daraus ausgezogen wird. Man bringt nämlich das Quercitronpulver, in einen Sak eingebunden, in einen mit einer hinreichenden Menge Wasser gefüllten Kessel, und zwar in einem solchen Verhältnisse, daß je nach der Intensität des gewünschten Gelb 12 — 18 Pfund Quercitronrinde auf 100 Pfund Baumwolle oder Flachs kommen. Das ganze übrige Verfahren ist ganz so, wie wir es für das Gelbfärben mit Wau beschrieben haben.

Man kann mit der Quercitronrinde alle Schattirungen von Gelb erzielen. Wenn man dieselbe sparsam anwendet, wenn man die Hize nur auf eine geringe Höhe treibt, und wenn man die Operation nur eine halbe Stunde lang fortsezt, so erhält man ein blasses Gelb; nimmt man hingegen eine größere Menge davon, und läßt man die Operation länger dauern, so wird die Farbe viel gesättigter

werden, so daß man sie am Ende durch Erhöhung der Quantität der Rinde, durch Erhöhung der Temperatur und Verlängerung der Operation bis zum Bräunlichen bringen kann. Bei einiger Erfahrung wird jeder Färber leicht lernen, wie weit er in dieser Hinsicht zu gehen hat.

Bancroft, dem wir auch die Färberei mit der Quercitronrinde verdanken, hat eine wichtige Beobachtung gemacht, welche wir hier gleichfalls mittheilen wollen. Er sättigte zwei gleiche Stüke Baumwollzeug mit essigsaurer Thonerde und Kalkwasser, färbte hierauf das eine mit Quercitronrinde, das andere mit Wau aus, und schnitt dann von beiden, so wie sie aus dem Bade kamen, ein Muster ab. Dann brachte er dieselben Stüke wieder in dieselben Bäder, in denen er unterdessen 1 Unze schwefelsaures Kupfer auf 5 Pfunde Baumwolle hatte auflösen lassen, und deren Temperatur er nun beinahe bis zur Siedehize, die er 10 Minuten lang unterhielt, erhöhte. Das Resultat dieser Behandlung war, daß beide Zeuge eine bräunliche Schattirung erhielten; allein nachdem er diese Zeuge zugleich mit den Mustern, die vor dem Zusaze des schwefelsauren Kupfers abgeschnitten worden waren, der Sonne und der Luft ausgesezt hatte, bemerkte er, daß die bräunliche Färbung verschwand, und daß nach einem vierwöchentlichen Einflusse der Sonne und der Luft die Farbe der Zeuge weit schöner war, als jene der abgeschnittenen Muster, welche ohne Zusaz von schwefelsaurem Kupfer gefärbt worden waren. Hierdurch wäre also bewiesen, daß die mäßige Anwendung des schwefelsauren Kupfers, nach der Anwendung der essigsauren Thonerde und des Kalkwassers die Dauerhaftigkeit, und vielleicht auch die Schönheit der gelben Farben auf Baumwolle und Flachs erhöhe.

Wenn man die thonerdige Beize ohne Zusaz von Wasser anwendet, so braucht man die Baumwolle nur Ein Mal einzuweichen, und sie dann auch nur ein einziges Mal in Kalkwasser einzutauchen, um sie hierauf auf die beschriebene Weise zu troknen, auszuspülen und auszufärben. Doch scheint es, daß die Resultate besser werden, wenn man die Beize mit Wasser verdünnt, und sie dafür lieber zwei Mal einwirken läßt. Wenn es die Kosten zulassen, sollte man die Baumwolle sogar lieber noch öfter abwechselnd in verdünnte thonerdige Beizen und in Kalkwasser eintauchen, und sie nach jedesmaligem Eintauchen troknen. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, daß jede Eintauchung der Farbe mehr Körper und eine größere Dauerhaftigkeit gibt.

Bancroft gibt noch ein anderes Verfahren an, nach welchem man öfters auf eine vortheilhafte Weise mit Quercitronrinde sehr dauerhafte gelbe Farben erhalten kann. Er wendet nämlich Galläpfel und eine Thon- und Kalkerde-Auflösung als Beize an, und beobachtet dabei folgendes Verfahren.

Die beste Methode die Aleppogalläpfel anzuwenden, besteht, wie Bancroft sagt, darin, daß man beiläufig 1 Pfund solcher grobgestoßener Galläpfel eine Stunde lang in 8 oder 12 Pinten weichem Wasser mit einem halben Pfunde Soda sieden läßt, daß man dann den Absud filtrirt, und die Baumwolle eine oder zwei Stunden lang darin weichen läßt. Die Soda befördert nicht nur die Ausziehung des Gerbestoffes aus den Galläpfeln, sondern veranlaßt, da sie von der Baumwolle eingesogen wird, auch einen häufigeren Niederschlag von Thonerde, wenn die Baumwolle später in die Alaunauflösung getaucht wird, die man sich dadurch bereitet, daß man 8 Pfund Alaun und 1 Pfund Kreide in 24 Pinten (36 Pfund) Wasser bringt.

Wenn die Baumwolle aus dem Galläpfelabsude kommt, so wird sie getroknet, dann zwei Stunden lang in die thon- und kalkerdehaltige Auflösung eingeweicht, hierauf neuerdings getroknet, und dann wieder einige Minuten lang in Kalkwasser getaucht. Nach dieser Behandlung wird sie wieder getroknet, zum zweiten Mal in die thon- und kalkerdehaltige Auflösung eingeweicht, neuerdings getroknet und vollkommen ausgewaschen. Zum Schlusse wird dann die Baumwolle in das Quercitronbad gebracht, und in diesem langsam und mit ebendenselben Vorsichtsmaßregeln behandelt, welche wir bei der vorhergehenden Methode beschrieben haben. Man erhält auf diese Weise sehr dauerhafte und sehr lebhafte Farben, welche dem wiederholten Waschen mit Seifenwasser, dem Einflusse der Sonne und der Luft, so wie der Einwirkung des stärksten Essiges und selbst des Chlors sehr gut widerstehen.

Wenn man die Baumwolle in eine Auflösung von ½ Pfund Soda und 1½ Pfund Galläpfel und Sumach taucht, dann troknet, hierauf in die thon- und kalkerdehaltige Auflösung bringt, und dabei die eben vorher angegebenen Operationen befolgt, so erhält man dann mit Quercitronrinde eine Farbe, welche beinahe eben so dauerhaft ist, wie jene, zu der man sich nur des Galläpfelabsudes allein bediente, wobei man noch überdieß den Vortheil hat, daß man nicht befürchten darf, daß die Farbe dunkel wird.

§. 5. Von dem gutfärbigen Gelb mit Eisen.

(8) Die Chemiker haben sich bereits sehr vielfach mit dieser Art von Färberei beschäftigt. Chaptal hat in den Annales de Chimie T. XXVI. S. 271 ein sicheres und vortheilhaftes Verfahren angegeben, indem er sagt: man erhält diese Arten von Gelb, wenn man die Baumwolle abwechselnd aus einer Auflösung von Eisenvitriol zu 3° in eine Potaschenauflösung von 2° bringt, welche man bis zur Sättigung mit Alaunauflösung versezt. In diesem Bade läßt man

die Baumwolle 4—5 Stunden lang, um sie dann herauszunehmen, auszudrüken, auszuwaschen und zu troknen.

Vitalis beschreibt ein anderes Verfahren mit folgenden Worten:

(9) Man nimmt die Baumwolle, nachdem sie mit heißem Wasser getränkt worden, kalt in einem frisch bereiteten und vollkommen klaren Eisenvitriolbade von 3° durch, wobei einige Minuten hinreichen, um die Baumwolle gehörig damit zu sättigen. Nach Verlauf dieser Zeit nimmt man sie heraus, windet sie mit der Hand aus, und taucht sie dann in ein kaltes Potaschenbad, welches gleichfalls 3° am Aräometer zeigt. In diesem lezteren Bade nimmt die Baumwolle eine schmuzig grüne Farbe an, welche an der Luft dann mehr oder minder schnell in's Rostgelbe übergeht.

Diese beiden Operationen reichen hin, wenn es sich bloß um lichte Schattirungen handelt; bezwekt man hingegen dunklere Schattirungen, so muß man die Eisenvitriol- und Potaschenbäder abwechselnd so oft wiederholen, bis das Gelb hinreichend gesättigt ist, was man an einem kleinen Muster erkennt, welches man, da sich die Farbe erst dann offenbart, wenn man die Baumwolle eine halbe Stunde lang frei der Einwirkung der Luft ausgesezt hat, vorher ausfärbt. So wie die Baumwolle nun aus dem lezten Potaschenbade kommt, ringt und wäscht man sie aus, um sie hierauf zu troknen. Wenn die Baumwolle rostgelb bleiben soll, so gibt man ihr 2—3 Minuten lang ein leichtes Seifenbad, ohne sie jedoch darin sieden zu lassen. Soll das Rostgelb aber nur als Grund für eine andere Farbe, z. B. für Blau mit Berlinerblau, dienen, so braucht man nicht mit Seife aufzufrischen.

Um alle die verschiedenen Schattirungen auf diese Weise zu erhalten, braucht man nur stärkere oder schwächere Bäder anzuwenden, und diese mehr oder minder oft zu wiederholen. Die Schattirung hängt übrigens auch noch von der höheren oder niedrigeren Oxydationsstufe des Metalles ab. So gibt nämlich das schwefelsaure Eisenoxydul (Eisenvitriol) eine hellere Schattirung, als das schwefelsaure Eisenoxyd, und dieses wieder hellere, als die Auflösung, welche aus Oxydul- und Oxydsalz gemischt ist. Die hellen Schattirungen verlangen außerdem auch ein schwächeres alkalisches Bad, so daß man in diesen Fällen statt des Potaschenbades auch ein Kalkbad anwenden kann.

Die Theorie dieses Verfahrens zum Rostgelbfärben ist sehr leicht zu begreifen. Das schwefelsaure Eisen, womit die Baumwolle zuerst gesättigt worden, wird durch die Potasche oder das Kalkwasser zersezt, indem sich diese Alkalien der Schwefelsäure bemächtigen, während das Eisenoxyd, welches eine große Verwandtschaft zur Baum-

wolle hat, auf derselben zurükbleibt. Daher die Haltbarkeit dieser Farbe.

(10) Unter allen Schattirungen von Rostgelb ist die Nankinfarbe diejenige, welche früher am beliebtesten war, welche sich auch jezt noch in großer Gunst erhält, und welche ungeachtet des Eigensinnes der Moden noch länger gefallen zu wollen scheint.

Es ist mir, sagt Hr. Vitalis, gelungen der Baumwolle auf eine eben so einfache als haltbare Weise die Nankinfarbe ohne Anwendung des Eisens zu geben, und zwar zugleich auch den Ton des ostindischen Nankins beizubehalten. Mein Verfahren ist folgendes: Ich gebe der Baumwolle zuerst ein halbes Weiß, und lasse sie dann eine halbe Stunde lang in einem Bade kochen, welches ich mir dadurch bereite, daß ich auf 1 Pfund Baumwolle 8—10 Unzen in einen Sak eingebundene Lohe oder gemahlene Eichenrinde nehme. In diesem Bade nimmt die Baumwolle eine sehr dunkle falbe Farbe an. Hierauf läßt man die Baumwolle abkühlen, wäscht sie gut aus, und frischt die Farbe endlich durch ein leichtes mittelmäßig heißes Seifenbad auf. Um der Nankinfarbe den kleinen Stich in's Röthliche zu geben, welcher dem ostindischen Nankin eigen ist, seze ich dem Lohbade $^1/_{100}$ Krapp, im Verhältnisse zum Gewichte der Baumwolle, zu.

In Betreff der übrigen Schattirungen von Gelb sehe man das alphabetische Farbenregister.

Fünftes Kapitel.

Von den blauen Farben.

Man wendete anfangs zum Blaufärben der Baumwolle die Waidküpe an, deren man sich zum Blaufärben der Wolle bediente; da diese Küpe jedoch keine schönen Schattirungen gab, so nahm man zu anderen Methoden, die wir nun hier angeben wollen, seine Zuflucht.

§. 1. Von der warmen Indigoküpe.

(11) Diese Küpe ist ganz dieselbe, deren sich der Seidenfärber bedient; sie wird auf eben dieselbe Weise bereitet und geleitet.[35])

35) Man füllt nämlich einen gewöhnlichen Kessel, der 2 — 2$^1/_2$ Muid (576 bis 726 Pinten) faßt, mit Wasser, wirft 6 Pfd. gute käufliche Potasche, 2 Pfd. Kleie und eben so viel Provencer Krapp hinein, und erwärmt dieß nach und nach bis auf 75° Réaumur. Wenn das Bad diese Temperatur erreicht hat, läßt man dasselbe mit dem Bodensaze in eine kupferne Küpe fließen, die eben so vorgerichtet ist wie eine Waidküpe, damit man rund um sie herum heizen kann. In diese Küpe, welche ungefähr 3$^1/_2$ — 4 Muid (1008 bis 1152 Pinten) zu fassen vermag, wirft man sogleich 5 oder 6 Pfd. fein geriebenen Indigo; die Küpe füllt man bis auf 6 Finger breit von ihrem Rande mit heißem Wasser an, rührt eine halbe Stunde lang gut um, dekt sie zu und macht ein hinlänglich starkes Feuer, um das Bad in einer Temperatur zwischen 30 und 35° zu halten. Zwölf Stunden darauf rührt man neuerdings um und so fort alle zwölf Stunden, bis die Küpe gut geworden ist, d. h. bis das Bad der Küpe eine grünlichgelbe Farbe bekommen

Die Baumwolle wird aus dieser Küpe ganz so gefärbt, wie man die Seide ausfärbt: man tränkt die Baumwolle zuerst mit lauwarmem Wasser und drükt dann dieses durch starkes Ausringen aus. Hierauf bringt man die Strähne auf Durchläufer, die man quer über die Küpe legt, und mit welchen man genau dieselben Operationen unternimmt, wie bei der Seidenfärberei. Zulezt ringt man die Baumwolle aus, und lüftet sie einige Minuten lang, um sie gut vergrünen zu lassen.

In gut eingerichteten Färbereien hat man mehrere solcher Küpen, welche verschiedene Quantitäten Indigo, 2 — 4 Pfund, enthalten.

Die Manipulationen, die man bei der Färberei mit der warmen Küpe befolgt, sind dieselben, wie jene, deren man sich zur Färberei mit der Vitriolküpe bedient.

§. 2. Von der kalten Indigoküpe oder der Vitriolküpe.

(12) Diese Küpe, welche hauptsächlich nur zum Blaufärben des Flachses und der Baumwolle bestimmt ist, wird auf folgende Weise bereitet:

Man füllt ein Faß, welches ungefähr 500 Liter (1000 Pfund) Wasser zu fassen im Stande ist, zur Hälfte mit Wasser, und sezt dann 3 Pfund gelöschten Kalk, 1 Pfd. käufliche Soda oder Potasche, 6 Pfd. grünen Eisenvitriol, und 4—5 Pfd. gemahlenen Indigo zu. Alles dieses rührt man eine Viertelstunde lang um, um es dann 2—3 Stunden lang ruhig stehen zu lassen. Wenn das Bad gelblichgrün geworden, und wenn sich auf dessen Oberfläche blaue Adern, kupfrige Fleke und eine schöne Blume zeigen, so füllt man die Küpe vollends mit Wasser, rührt sie gut um, und färbt aus derselben aus, nachdem man sie vorher 5—6 Stunden stehen ließ.

Wenn man statt des kalten Wassers Wasser von 35 bis 40° Wärme anwendet, so kann man sich der Küpen um einige Stunden früher bedienen.

Das Verfahren, dessen man sich zu Rouen bedient, um mit diesen Küpen zu färben, ist nach **Vitalis** folgendes:

---

hat, und sich auf der Oberfläche desselben kupfrige Fleke, blaue Adern und eine sehr schön blaue Blume gebildet haben, was gewöhnlich nach Verlauf von 48 Stunden geschieht.

Diese Küpe muß, wenn man aus derselben zu färben aufhört, umgerührt und fortwährend warm erhalten werden.

Wenn das Bad schwach wird, so erhizt man 1½ Pfd. Potasche, ½ Pfd. Kleie und ½ Pfd. Krapp mit 3 oder 6 Schöpfeimern Wasser bis auf 75°, gießt das Ganze in die Küpe und rührt sie um.

Von Zeit zu Zeit sezt man auch einige Pfunde Indigo zu, um denjenigen zu ersezen, welcher zum Färben verwendet wurde. Die Kleie und der Krapp sind hier die Substanzen, welche zur Desoxydation des Indigos dienen und die Potasche löst denselben dann auf. A. d. R.

„Die Zahl der kalten Küpen muß mit der Arbeit, die man zu verrichten hat, im Verhältnisse stehen. Man kann dieselben auch in einfachen Fässern, an deren einer Seite man den Boden herausgenommen hat, zubereiten; man stellt diese Fässer nämlich nach einander in zwei, drei oder vier parallelen Reihen auf Ganter, welche so weit von einander entfernt sind, daß man bequem um die Küpen herumgehen kann. In allen diesen Küpen nun vertheilt man den Indigo so, daß, von der schwächsten angefangen, die übrigen immer stärker und stärker werden, damit man, wenn man beim Ausfärben von einer Küpe zur anderen fortgeht, leicht die stärksten Schattirungen erhalten kann. Die hellen Schattirungen von Blau färbt man bloß in den schwächsten Küpen aus, und läßt dabei die Baumwolle auch nur kürzere Zeit hindurch darin, als man sie für die dunkleren Schattirungen darin läßt.

„Nachdem die Baumwolle vorher in reinem Wasser, oder höchstens in einer schwachen Soda- oder Potaschenlauge, von $\frac{1}{4}$ Grad z. B., abgekocht, hierauf gut ausgewaschen, getroknet, und dann wieder in laues Wasser eingeweicht worden, bringt man die Gebinde auf Stöke, welche quer über die Küpe gelegt worden, und taucht sie dann in das Bad, von welchem man die Blume vorher sorgfältig abgenommen hat. Man führt nun die Gebinde 2 bis 3 Minuten lang von einem Ende der Küpe zum anderen, mit der Vorsicht, daß auch jener Theil der Baumwolle, welcher früher außen war, in die Küpe gebracht wird, und daß jede der beiden Hälften so gleichmäßig als möglich durchgenommen werde, indem man sie gleichlange Zeit, d. h. 2 — 3 Minuten lang in der Küpe eingetaucht hält. Nach Ablauf dieser Zeit nimmt man die Gebinde heraus und ringt sie über einer Wanne, welche sich neben der Küpe befindet, an dem Carvilirstoke aus, um das Bad selbst dadurch nicht zu trüben. Man lüftet die Baumwolle nun einige Minuten um sie gut vergrünen zu lassen, und hängt sie dann auf.

„Was die sehr dunklen Schattirungen von Blau betrifft, welche man in den Werkstätten Violblau (bleus viols) und Sattblau (bleus violens) nennt, so gibt man denselben zuerst einen starken Grund von Blau, indem man dieselben in drei oder vier Küpen von immer größerer und größerer Stärke durchnimmt. Hierauf erst nimmt man sie dann in einer neuen und sehr stark mit Indigo beladenen Küpe durch, um sie dann auszuringen, zu lüften und zu troknen.

„In jedem Falle darf man es nie vernachlässigen die getroknete und gut vergrünte Baumwolle in einem Bade durchzunehmen, welches mit $\frac{1}{50}$ oder $\frac{1}{60}$ seines Gewichtes concentrirter Schwefelsäure, welche man gut mit dem Wasser vermischt, gesäuert worden. Dieses Bad nimmt nämlich den Kalk weg, welcher der Baumwolle immer anhängt, und welcher das Blau matt macht. So wie die Baumwolle

aus diesem gesäuerten Bade kommt, wäscht man sie alsogleich in fließendem Wasser aus, um sie hierauf auszuringen, und bei gutem Wetter an der Luft, oder noch besser in einer Trokenstube zu troknen, indem deren Wärme das Blau erhöht und die Schattirung desselben verstärkt. Wenn man zu färben aufhört, rührt man die Küpen auf, und läßt sie sich sezen.

„Wenn das Bad schwächer zu werden anfängt, so speist man die Küpe, indem man ihr 2 — 3 Pfund grünen Eisenvitriol und 2 Pfund gelöschten Kalk zusezt, damit jene Quantität Indigo, die sich dadurch, daß sie mit der Luft in Berührung kam, unter der Form der sogenannten Blume, oxydirte, wieder aufgelöst werde, indem man diese Blume vor dem Aufrühren wieder in die Küpe zurükwirft. Eben so muß man von Zeit zu Zeit auch neuen Indigo zusezen, um jenen zu ersezen, der durch das Ausfärben verschwand. Wir wiederholen übrigens hier noch ein Mal, daß sich die kalte blaue Küpe viel besser eignet, als die warmen Küpen, um der Baumwolle ein lebhafteres und helleres Blau zu geben, und daß das kalte Blau mit dem Gelben ein viel glänzenderes Grün gibt, als das heiße.“

Die vorzüglichsten Schattirungen von Blau sind das Weißlichblau (bleu blanchi), welches das schwächste von allen ist, das Himmelblau, das Königsblau, das Dunkelblau, das Violblau oder Sattblau. Zwischen diesen Schattirungen gibt es aber noch eine Unzahl anderer, die man in den Färbereien mit den Namen Blau von 10, 15, 20, 25 rc. Sous bezeichnet.

Baumwolle in Fladen (en nappes) läßt sich sehr gut in der kalten Küpe färben. Wenn man sie dann mit weißer Baumwolle oder Wolle kardätscht, und dieses Gemisch hierauf spinnt, so kann man Zeuge daraus verfertigen, welche gegenwärtig sehr gesucht sind.

In der kalten blauen Küpe färbt man ferner auch die leinenen, hanfenen und baumwollenen Zeuge. Die Küpen hiezu sind aber aus Kieselsteinen mit Kalk und Mörtel erbaut. Ihre Wände müssen wenigstens 6 Zoll dik seyn; auch muß der Mörtel oder Kitt von guter Beschaffenheit und durch ein Sieb getrieben seyn. Der Aezkalk muß mit einer gewissen Menge an der Luft gelöschten Kalkes gemengt werden; auch muß man diese Küpen vollkommen troken werden lassen, ehe man dieselben anwendet.

Die Form dieser Küpen ist ein Vierek von 3—4 Fuß im Gevierte; ihre Tiefe beträgt gewöhnlich 5—6 Fuß, wobei sie jedoch nur so weit über die Erde emporragen dürfen, daß man sich darauf lehnen kann. Man muß eine gewisse Anzahl solcher Küpen von verschiedener Stärke haben, die man am besten in parallele Linien bringt, und von denen eine jede beiläufig 6 Muid (1728 Piten) zu fassen

im Stande ist. Mittelst Querstangen, welche sich um ihre Achse bewegen lassen, und die in gehörigen Zwischenräumen von einander angebracht sind (sogenannte Häspel), kann man die Zeuge in die Küpen hinablassen und dann wieder herausnehmen, um sie hierauf wieder in eine andere zu tauchen.

Man befestigt die Zeuge an den Rändern auf Rahmen (Häspeln), welche mit kleinen Häkchen versehen sind, indem man bei einem Ende anfängt, und beim anderen aufhört. Die Stangen des oberen Theiles dieser Rahmen bewegen sich in Falzen, damit sie je nach der Breite der Zeuge befestigt und gespannt werden können. Mittelst dieser Vorrichtung werden die Falten der Zeuge durch Zwischenräume von beiläufig einem Zoll von einander getrennt, so daß die Farbe ohne Hinderniß auf beide Seiten des Zeuges wirken kann, wenn man die Zeuge senkrecht in das Bad untertaucht. Diese Rahmen sind übrigens in allen Färbereien so bekannt, daß es keiner weiteren Beschreibung bedarf. An diesen Rahmen wird ein Strik befestigt, mit welchem man sie mit Beihülfe der beschriebenen Querstangen und einer Rolle in die Höhe ziehen oder herablassen, oder von einer Küpe in die andere bringen kann. Eine Eintauchung von 7—8 Minuten reicht hin, weil die Zeuge innerhalb dieses Zeitraumes all das Blau aufnehmen, welches sie aufzunehmen im Stande sind. Wenn man die verlangte Schattirung erreicht hat, so hebt man den Rahmen aus der Küpe, und läßt den Zeug über derselben abtropfen; dann nimmt man den Zeug vom Rahmen ab, und bringt ihn sogleich in ein schwaches, mit Schwefelsäure gesäuertes Bad, um ihn von allen den Kalktheilchen zu befreien, welche demselben anhängen. So wie der Zeug aus diesem Bade kommt, wäscht man ihn in fließendem Wasser aus und hängt ihn auf.

Eine Küpe von der oben angegebenen Größe richtet man mit 20 Pfund Aezkalk, 36 Pfund grünem Eisenvitriol und 18—20 Pfund Indigo zu. Der gestoßene Indigo muß vorher 8—10 Tage lang in eine äzende Sodalauge von 20 bis 25° nach dem Aräometer eingeweicht werden, nachdem er in einer kupfernen Schale mit eisernen Kugeln gemahlen worden, und durch ein Sieb in die Küpe gebracht werden. Man rührt die Küpe sieben bis acht Mal des Tages auf und läßt sie dann beiläufig 36 Stunden lang ruhen, nach welcher Zeit man damit färben kann.

Diese Küpe wird eben so gespeist, wie wir oben gesagt haben. Wenn man bemerkt, daß sie keine blauen Adern mehr gibt, oder daß sie schwarz wird, so sezt man derselben 4 Pfund Eisenvitriol und 2 Pfund Kalk zu, und rührt sie zwei Mal auf. Man vermindert diese Speise gradweise und in dem Maße, als die Küpe schwächer

wird. Sobald das Bad trüb zu werden anfängt, muß man aus der kalten Küpe zu färben aufhören, und erst dann wieder damit beginnen, wenn das Bad wieder klar geworden. Man kann auf diese Weise eine Küpe ganz erschöpfen oder ihr allen Färbestoff entziehen. Die Nüancen, welche immer schwächer werden, dienen dazu, um gewisse Schattirungen zu bekommen oder um für andere höhere Schattirungen einen Grund zu bilden.

Das Garn und die Zeuge haben, so wie sie aus der Küpe kommen, eine gelbliche Farbe, gleich jener des Bades. Diese Farbe geht jedoch durch die Vermischung des Gelben und des Blauen bald in's Grüne, und endlich in ein reines Blau über, indem sich der Indigo auf Kosten des Sauerstoffes der Luft wieder oxydirt.

Beinahe dieser ganze Artikel über die blauen Farben gehört dem sel. Vitalis an, welcher mit einer sehr gelehrten Theorie eine vollendete praktische Kenntniß verband, und der meine Arbeiten immer mit der ihm eigenen Gefälligkeit leitete, so daß ich mich auch hier wieder verpflichtet fühle, den Dank, den ich ihm schulde, öffentlich zu bekennen.

(13) Scheffer und Bergmann haben eine Küpe beschrieben, mit welcher man die Baumwolle haltbar blau färben kann. Sie wenden in dieser Küpe das Operment oder den gelben Schwefelarsenik zur Desoxydation des Indigos an. Bancroft ersezt den Schwefelarsenik, der der Küpe einen unangenehmen Geruch gibt, und dessen Anwendung nicht ohne Gefahren ist, durch raffinirten Zuker oder braune Cassonade.

§. 3. Von dem Blaufärben mit Berlinerblau.

(14) Die glükliche Anwendung, welche Raymond in der Seidenfärberei vom Berlinerblau machte, brachte Vitalis auf die Idee, die äußerst feinen und zarten Schattirungen von Blau, welche man mittelst dieses Färbestoffes auf Seide erhält, und welche man durch kein anderes Mittel zu erreichen im Stande ist, auch auf die Baumwolle zu übertragen. Die Versuche, die er in dieser Hinsicht anstellte, ergaben zweierlei Methoden, die wir hier angeben wollen: bei der ersten Methode wird das Berlinerblau direct angewendet, bei der zweiten hingegen wird es nach Raymond's Methode gebildet.

Erstes Verfahren. Man rühre gepulvertes Berlinerblau von feinster Qualität mit 3—4 Gewichtstheilen Salzsäure an, und lasse es 24 Stunden lang in der Kälte damit digeriren, während welcher Zeit man jedoch fünf bis sechs Mal umrührt. Das auf diese Weise behandelte Berlinerblau gibt eine Composition von herrlichem Blau, die Vitalis auf folgende Weise anwendet.

Er nimmt die gut gebleichte Baumwolle in einer lauwarmen Beize von essigsaurer Thonerde von 5 — 6 Grad durch, und läßt sie dann troknen, um hierauf die überschüssige Beize wieder abzuwaschen. Dann mengt er eine hinlängliche Menge der oben angegebenen Composition unter 20 bis 25 Gewichtstheile heißes Wasser, welches man mit der Hand gut umrührt. Wenn nun ein Tropfen der Flüssigkeit, auf der Spize des Fingers gegen das Licht gehalten, die gehörige Schattirung zu haben scheint, so taucht er die Baumwolle, die er, um die Farbe gleichmäßig zu machen, vorher gut durchlaufen ließ, in dieselbe. Nach dem Durchlaufen nimmt er die Baumwolle ab, und läßt sie so lange untergetaucht, bis sie keine Farbe mehr aufnimmt, worauf er sie herausnimmt, ausringt, ¼ Stunde lang lüftet, und dann auswäscht und troknet. Hierauf bringt er sie in ein Bad, welches mit 1/60 Schwefelsäure gesäuert ist, und wie sie aus diesem Bade kommt, wird sie ausgerungen, sorgfältig ausgewaschen und getroknet.

Das zweite Verfahren ist folgendes. 1) Man gibt der Baumwolle einen mehr oder weniger starken Grund von Rostgelb (Kap. IV. §. 5), indem man sie abwechselnd und 2 bis 3 Male in einer Auflösung von schwefelsaurem Eisen von 3 — 4° und in einer Potaschenlauge von 2° durchnimmt, und hierauf ausdrükt, troknet und auswäscht.

2) Man löst 1/10 (in Bezug auf das Gewicht der Baumwolle) eisenblausaures Kali in warmem Wasser auf, sezt dem Bade 1/60 concentrirte Schwefelsäure zu, mengt dieß gut unter einander, und nimmt dann die Baumwolle mit rostgelbem Grunde in diesem Bade durch, wobei man noch eisenblausaures Kali und Säure zusezt, wenn das Blau langsam steigt. Die Baumwolle läßt man so lange untergetaucht, bis deren Farbe nicht mehr steigt.

3) endlich, lüftet man die Baumwolle ¼ Stunde lang, um sie dann auszuwaschen und zu troknen.

Bei diesem Verfahren bildet sich offenbar eisenblausaures Eisen (Berlinerblau), welches sich auf die Baumwolle niederschlägt, und derselben ihre schöne Farbe gibt. Die Baumwolle erhält auf diese Weise so schöne und so glänzende Farben, daß die schönsten Küpenblau keinen Vergleich damit aushalten können. Allein leider entspricht die Dauerhaftigkeit nicht dem Glanze dieser Farbe; sie wird nämlich durch Alkalien gänzlich zerstört, ohne daß auch nur eine Spur davon zurükbliebe. Wir würden aus diesem Grunde dieser Färberei gar nicht erwähnt haben, wenn die Schönheit der Schattirungen, die man dadurch erhält, nicht so auffallend wäre, und wenn wir nicht hoffen würden, daß es doch vielleicht noch einem gewandten Chemi-

ker gelingt, diesen schönen Farben auch Haltbarkeit zu geben: ein Dienst, der nicht genug gelohnt werden könnte. [36])

Sechstes Kapitel.

Von den falben Farben.

Das Falbe, welches auf Wolle und Seide so geschäzt ist, ist auf Baumwolle beinahe gar nicht gebräuchlich; denn man wendet diese Farbe, die man aus den Nußschalen, den Galläpfeln, der Nußwurzel, der Erlenrinde, dem rothen Sandelholze, dem Sumach, den Ruße und einer Menge anderer Substanzen gewinnt, in der Baumwollfärberei beinahe nur zu Bräunungen an.

Das Falbe dient dazu, gewissen Farben je nach der Art und Menge des Färbestoffes, den man hiezu anwendet, eine mehr oder weniger bräunliche Schattirung zu geben. Diese Bräunung muß mit Vorsicht angewendet werden. Die leichteste und sicherste Methode hiezu besteht darin, daß man ein Bräunungsbad zurichtet, und in diesem die Gebinde oder Strähne so lange durchnimmt, bis sie die gehörige Schattirung erlangt haben. Auf diese Weise ist man vollkommen Herr seiner Sache und kann man die Bräunung jedes Mal auf den gehörigen Grad bringen, was nicht der Fall ist, wenn man die Substanzen, welche das Falbe erzeugen sollen, gleich unter das Färbebad mischt: denn hier läuft man Gefahr die Farbe zu stark zu bräunen oder jedenfalls nur durch Zufall zu einer bestimmten Schattirung zu gelangen.

Die verschiedenen adstringirenden oder zusammenziehenden Mittel, deren man sich in diesem Falle bedient, wirken nur als einfache Hülfsmittel, die man zur Bestimmung einer gewissen Schattirung anwendet, welche man mittelst eines anderen Mittels nur mit großer Schwierigkeit und oft nicht mit solcher Dauerhaftigkeit zu erhalten im Stande wäre.

Wir beschränken uns hier auf diese wenigen Bemerkungen; alles was der Leser zu seiner Aufklärung über diese Farben zu wissen wünscht, wird er in der Seidenfärberei finden. Die Färbebäder und die Manipulationen sind hier nämlich ganz dieselben, wie dort.

---

36) Es ist uns unbegreiflich, daß ein so ausgezeichneter Chemiker wie Hr. Laugier eine solche Hoffnung hegen kann; das Berlinerblau mag auf den Faserstoffen auf was immer für eine Art befestigt werden, so kann es doch nie aufhören durch Alkalien zersezt zu werden, ohne seine chemische Constitution zu verändern, oder mit anderen Worten ein ganz anderer Körper zu werden.

A. d. R.

Siebentes Kapitel.

Von dem ächtfärbigen Schwarz.

Ein schönes Schwarz auf Baumwolle ist, wenn es dauerhaft seyn soll, sehr schwer zu färben, und dieß ist wohl auch der Grund, daß es so viele Vorschriften dafür gibt, daß wir gar kein Ende finden würden, wenn wir sie sämmtlich angeben wollten. Wir werden mehrere dieser Vorschriften in dem alphabetischen Farbenregister angeben, weil vielleicht doch einige derselben dem Leser nüzlich werden könnten, und damit er wenigstens den Unterschied zwischen diesen Methoden und jener sehe, welche die beste ist, welche wir hier beschreiben wollen, und welche wir gleichfalls wieder dem vortrefflichen Vitalis verdanken.

Wer nur einiger Maßen mit der Färbekunst vertraut ist, wird bemerkt haben, daß die Baumwolle, welche nach einer der gewöhnlichen Methoden schwarz zu färben, behandelt wurde, troken, brüchig und rauh anzufühlen ist, und daß dieselbe an der Luft allmählich einen sehr unangenehmen Stich in's Rothe bekommt, und endlich wohl gar in ein Flohbraun übergeht. Es war daher von höchstem Belange ein Verfahren auszumitteln, nach welchem man durch eben so einfache, als leicht anwendbare Mittel ohne große Kosten auf Flachs, Hanf und Baumwolle ein dauerhaftes und glänzendes Schwarz für Trauerzeuge, für welche wir früher besonders den Holländern zinsbar waren, färben könnte. Vitalis hat ein solches Verfahren gefunden, und man bedient sich desselben gegenwärtig in allen guten Färbereien, und besonders zu Rouen. Obschon dieses Verfahren schon im J. 1807 bekannt gemacht wurde, so wendet man dasselbe doch erst seit 2—3 Jahren in Paris an, und nur bei wenigen Fabrikanten findet man noch baumwollene Strümpfe, welche haltbar schwarz gefärbt sind, und für deren Farbe gutgestanden wird. Wir haben uns durch sehr gelungene Versuche von der Güte dieser Methode, nach welcher man auf folgende Weise verfährt, überzeugt.

(15) Man beginnt damit, daß man die Baumwolle, die vorher bloß entschält worden, mit dem vierten Theile ihres Gewichtes guten schwarzen Galläpfeln oder wenigstens mit Galläpfeln in Sorten gallirt. Eine Gallirung mit Galläpfeln, Sumach und Campeschenholz ist noch besser, und vermindert überdieß auch noch die Kosten, indem man dann eine geringere Menge Galläpfel nöthig hat. Man nimmt die Baumwolle sorgfältig in diesem Absude, der so weit erhizt seyn muß, daß man die Hand kaum darin zu halten im Stande ist, durch, und läßt sie sogar einige Stunden lang darin eingeweicht; dann nimmt man sie heraus, ringt sie leicht aus, und troknet sie

bei gutem Wetter an der freien Luft, bei feuchtem regnerischem Wetter hingegen auf einem Hängeboden. Wenn nun die Baumwolle vollkommen troken geworden, bringt man sie in ein laues Wasserbad, in welches man $\frac{1}{10}$ ihres Gewichtes käufliches holzsaures Eisen gegossen und gut damit vermengt hat. In diesem Bade arbeitet man die Baumwolle beinahe eine halbe Stunde lang gut ab, während welcher Zeit man sie mehrere Male herausnimmt, einige Minuten an der Luft lüftet und dann wieder eintaucht. Ist dieß geschehen, so nimmt man sie heraus und lüftet sie 10 — 12 Minuten lang.

Nach dieser Behandlung gallirt man die Baumwolle zum zweiten Male, und gibt ihr hierauf, ohne sie zu troknen, ein zweites Bad mit holzsaurem Eisen. Das Verfahren hiebei ist ganz dasselbe, wie das erste Mal, nur ist die Gallirung und das Bad etwas schwächer. Diese beiden Operationen werden hierauf noch ein drittes Mal wiederholt, und zwar ohne zu troknen; nach ihnen nimmt man die Baumwolle heraus, lüftet sie eine Viertelstunde, wäscht sie aus und troknet sie endlich.

Wenn die Baumwolle auf diese Weise schwarz gefärbt worden, macht man sie dadurch milder und die Farbe glänzender, daß man sie kalt in einem weißen Bade durchnimmt, ähnlich jenem, dessen man sich auch bei der Türkischroth-Färberei bedient, und welches man sich dadurch bereitet, daß man 36 — 40 Gewichtstheile Sodawasser von 1° mit Einem Theile fetten Oehle vermischt, so daß kaum 1 Unze Oehl auf 1 Pfund Baumwolle kommt. So wie die Baumwolle aus diesem Bade kommt, ringt man sie aus, um sie dann zu troknen und endlich im Flusse auszuwaschen. Die auf diese Weise behandelte Baumwolle hat dann ein Schwarz, welches so dauerhaft und so vollkommen ist, als man es wünschen kann.

Die Société d'encouragement fällte über diese wichtige Erfindung ein sehr günstiges Urtheil, und drükte sich folgender Maßen aus: „diese Farbe hält sich sehr lange und wird nicht roth, wie dieß mit den gewöhnlichen Arten von Schwarz der Fall ist.“ Die Akademie zu Lyon und zu Caen, das Athénée des Arts zu Paris, die Société libre d'émulation zu Rouen, haben Hrn. Vitalis gleichfalls die größten Lobes-Erhebungen für seine Erfindung ertheilt.

(Der Beschluß folgt im nächsten Hefte.)

XLI.

Miszellen.

Preisaufgaben der Société royale et centrale d'agriculture zu Paris.

Die landwirthschaftliche Gesellschaft zu Paris hat drei Preise für die besten Abhandlungen über einen sehr wichtigen Zweig der Obstbaumzucht ausgeschrieben. Es soll nämlich in diesen Abhandlungen durch Beobachtungen erwiesen werden, ob es wahr ist, daß man, wenn man Kerne der besten Obstsorten anbaut und die Sämlinge anfangs in Baumschulen, und später in gutes und zwekmäßiges Erdreich verpflanzt, die auf diese Weise gezogenen Bäume doch meistens nur saure, herbe, sogenannte wilde Früchte geben; oder ob man im Gegentheile verschiedene gute Obstsorten auf diese Weise ziehen kann, und ob die gezogenen Sorten dem älterlichen Baume gleichen oder häufiger andere Varietäten bilden. Die Preise sind auf das Jahr 1834 ausgeschrieben; der erste soll aus 1000 Franken, der zweite aus einer goldenen Medaille mit dem Bildnisse Oliviers de Serres, und der dritte endlich aus einer silbernen Medaille bestehen.

Eben diese Gesellschaft sichert im Jahre 1833 demjenigen eine goldene Medaille zu, der ihr die beste Erdäpfel-Reibe, mit der man im Kleinen arbeiten kann, vorlegt. Die Maschine darf nicht über 50 Franken kosten. (Recueil industriel, October 1832, S. 81.)

Ordonnanz über die Errichtung der königl. französischen Industrie- und Gewerb-Schulen zu Châlons und Angers, d. d. Neuilly den 23. September 1832.[37])

Auf den Bericht unseres Minister-Staats-Sekretärs des Handels und der öffentlichen Arbeiten haben wir verordnet und verordnen wie folgt:

Art. 1. Die Zahl der Zöglinge für die königl. Kunst- und Gewerbe-Schulen ist auf 600 festgesezt, von denen 400 auf Châlons und 200 auf Angers kommen sollen.

2. Bei dieser Anzahl gewährt der Staat auf seine Kosten 150 ganze, 150 Drei-Viertel und 150 halbe Pensionen, und außerdem 75 Belohnungen zu Viertel-Pensionen zur Belohnung und Aufmunterung für jene Zöglinge, die sich durch ihre Fortschritte und ihre gute Aufführung einer solchen Auszeichnung würdig machten.

Alle diese Pensionen und Belohnungen sollen so vertheilt werden, daß $^2/_3$ derselben auf die Schule zu Châlons und $^1/_3$ auf die Schule zu Angers treffen.

3. Die Zöglinge, welche auf Kosten ihrer Aeltern unterhalten werden, werden, wenn sie die ganze Pension bezahlen, gegen die jährliche Summe von 500 Franken aufgenommen. Die Theile der Pensionen, die den Aeltern zur Last fallen, werden nach eben derselben Grundlage bezahlt.

4. Die Stipendisten (d. h. jene Zöglinge, welche vom Staate Pensionen er-

---

37) Man hörte in neuerer Zeit auch bei uns so viel von der Errichtung von Industrie- und Gewerb-Schulen sprechen, daß Alles, was im Auslande in dieser Hinsicht geschieht, für uns jezt wo möglich von noch größerem Interesse seyn muß, als es seiner hohen Wichtigkeit und seinem tiefen Eingreifen in das Gedeihen und Fortschreiten des Staatswohles nach ohnedieß seyn sollte. Wir geben aus diesem Grunde die lezte Verfügung, die der König der Franzosen in Hinsicht auf die beiden Gewerb-Schulen zu Châlons und Angers traf, in ihrer ganzen Ausdehnung. Wenn man die Einrichtungen anderer Länder zur Einsicht vorliegen hat, wird man, wenn man ja denken und den Rath Sachverständiger zu Hülfe ziehen will, leichter finden, welchen Gang man zu befolgen, was man von dem Vortheilhaften der nachbarlichen Anstalten nachzuahmen, und was von dem Fehlerhaften oder Unzwekmäßigen zu vermeiden hat. A. d. R.

halten) sollen durch unsern Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten ernannt werden. Kein Zögling kann übrigens ein Stipendium erhalten, ausgenommen er hat der Prüfung der im folgenden Artikel bestimmten Jury Genüge geleistet.

5. Die Examinations-Jury soll in jedem Departement bestehen: aus dem Präfecten oder dem vom Präfecten dazu ernannten Präfecturrathe, der den Vorsitz führt, aus dem Maire der Hauptstadt des Departements, aus dem Straßen- und Brükenbau-Inspector, in den an der See gelegenen Departements aus dem ersten Offiziere des Marine-Genie-Corps; aus dem ersten Professor der Mathematik an dem Collegium, welches sich in der Departemental-Hauptstadt befindet, aus einem von dem Präfecten gewählten Zeichnungslehrer, aus zwei von dem Präfekten erwählten Mitgliedern des General-Conseils des Departements, und endlich aus zwei Fabrikanten oder Gewerbsmännern, welche die Handelskammer oder die Rathskammer für Künste und Gewerbe in dem Hauptorte des Departements erwählt.

Leztere sollen vorzugsweise aus jenen gewählt werden, die bei der neuesten Producten-Ausstellung der National-Industrie eine Medaille erhielten.

Im Falle sich in dem Hauptorte des Departements weder eine Handels- noch eine Berathungskammer befände, hätte die Ernennung durch den Präsidenten zu geschehen.

Die Zusammensezung der Jury für das Departement der Seine wird durch einen eigenen Befehl des Ministers des Handels und der öffentlichen Arbeiten bekannt gemacht werden.

6. Die Bedingungen, welche die Bewerber um Stipendien vor der Examinations-Jury nachweisen müssen, sind folgende:

1) sie dürfen beim Eintritte in die Schule nicht unter 14 und nicht über 18 Jahre alt seyn;
2) sie müssen eine gute Constitution haben, und müssen entweder die Poken gehabt haben oder vaccinirt worden seyn;
3) sie müssen lesen und schreiben können und die ersten vier Species der Mathematik inne haben;
4) sie müssen ein Jahr lang als Lehrlinge eines der Gewerbe betrieben haben, die in der Schule gelehrt werden.

Um sich dieser lezteren Bedingung versichern zu können, muß sich jeder Candidat beim Beginne seiner Lehrlingszeit auf einem Register einzeichnen, welches auf jeder Präfectur eigens zu diesem Behufe gehalten und bei der Prüfung den Mitgliedern der Jury vorgelegt werden soll.

Für jene Lehrlinge, welche mit dem October 1833 in die Schule treten, wird die Bedingung der Lehrlingszeit als erfüllt betrachtet werden, wenn sie sich bis längstens zum 31 December 1832 einschreiben lassen.

Die Zöglinge, die auf Kosten ihrer Familie gehalten werden, sind von der Beweisführung der Lehrlingszeit befreit.

7. Die Examinations-Jury wird eine Zulassungsliste entwerfen, in der die Zöglinge nach ihrer Fähigkeit aufgeführt werden sollen. An die Spize dieser Liste wird die Jury jene Candidaten stellen, welche außer den streng erforderlichen Kenntnissen auch noch eine Bekanntschaft mit den ersten Elementen der Geometrie nachweisen können, oder welche in der Linear-Zeichenkunst bewandert sind.

8. Es soll nur ein Mal im Jahre, am Anfange des Schuljahres, zur Aufnahme von Zöglingen geschritten werden.

Der Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten wird jedes Jahr nach den Listen aller Departements für die leeren Pläze ernennen. Wenn sich die Ernennung auf solche Pläze bezieht, auf welche nach Art. 9 ein Departement ein Recht hat, so wird die Ernennung in der Rangordnung geschehen, in welcher die Departements-Jury die Candidatenliste abfaßte. Bei den übrigen Ernennungen werden diese Listen übrigens unserem Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten nur zur Einsicht dienen.

Jene Candidaten, deren Aeltern oder Verwandte sich anheischig machen, dieselben wenigstens ein Jahr lang nach ihrem Austritte aus der Schule als Lehrlinge oder Arbeiter in einem Gewerbe, welches sie in der Schule erlernt haben, aufzunehmen, werden bei gleichen Kenntnissen und Befähigungen den Vorzug erhalten. Eben dieß wird auch der Fall seyn, wenn Städte, Departements oder Wohlthätigkeitsanstalten diese Verpflichtungen eingehen.

9. Jedes Departement hat das Recht durch seine Jury einen Candidaten für eine ganze, einen für eine Dreiviertel-, und einen für eine halbe Pension vorzuschlagen.

10. Die Departements, welche innerhalb drei Monaten nach der Bekanntmachung der Vacatur einer oder mehrerer Pläze, für welche ihnen nach obigem Artikel das Präsentationsrecht zusteht, keine zulaßbaren Candidaten in Vorschlag bringen, verlieren für dieß Mal ihr Präsentationsrecht. In einem solchen Falle sollen nämlich diese leeren Pläze von unserem Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten unter die Candidaten jener Departements vertheilt werden, deren General-Conseils Fonds votirt haben, um die Candidaten der drei Pläze, die ihnen zustehen, nach ihrem Austritte aus der Schule in Fabriken oder Gewerben unterzubringen.

11. Das Präsentationsrecht für 8 Pläze, d. h. für 6 ganze und 6 Dreiviertel-Pensionen, welches die Société d'encouragement bisher bei der Schule zu Châlons besaß, bleibt derselben belassen, unter der Bedingung jedoch, daß sich die Gesellschaft anheischig macht, wenigstens 4 der von ihr gewählten Candidaten nach ihrem Austritte aus der Schule in industriellen Anstalten unterzubringen.

Inneres Reglement der Schulen.

12. Jede der beiden Schulen wird einen Director, einen Vorstand für die Arbeiten und die Studien, einen Administrator, einen Verwalter der Magazine und Werkstätten, Professoren der Mathematik, der Zeichenkunst, der Schönschreiblehre, der Grammatik und Werkführer (chefs d'atelier) erhalten.

Die Stelle eines Studien-Vorstandes (maître des études) wird aufgehoben.

13. Der Direktor einer jeden Schule wird von uns ernannt werden. Im Falle die Ernennung eines Director-Adjuncten (der zugleich die Verrichtungen des Vorstandes für die Arbeiten und die Studien zu übernehmen hätte) nöthig befunden werden sollte, würde dessen Ernennung gleichfalls durch uns geschehen. In keinem Falle wird ein Director-Adjunct und außerdem auch noch ein Vorstand für die Arbeiten und die Studien ernannt werden.

14. Für alle übrigen Stellen und Aemter wird unser Minister des Handels und des öffentlichen Unterrichtes ernennen, dem übrigens auch die Ernennung für die zum Dienste nöthigen Functionen zusteht.

Ein Geistlicher wird mit dem religiösen Dienste für die katholischen Zöglinge beauftragt werden.

15. Die höchste Autorität des Directors erstrekt sich über alle Theile der Schule; er wird auch die Verhandlungen des Rathes leiten und die Verantwortlichkeit dafür tragen.

16. Der Vorstand für die Arbeiten und Studien hat die Aufsicht über die theoretischen Studien zu führen; ihm liegt auch die specielle Leitung der Werkstätten und der davon abhängigen Arbeiten ob, so wie die Aufsicht über die Verfertigung und die Unterbringung der Arbeiten.

Der Verwalter der Magazine und Werkstätten ist ihm in Hinsicht auf die Ankäufe und Verkäufe, welche das Conseil der Werkstätten anordnet, beigegeben und untergeordnet.

17. Die innere Ordnung der Schulen wird eine rein bürgerliche seyn, und die Zöglinge sollen keinem militärischen Reglemente unterworfen werden.

18. Sämmtliche Zöglinge werden gleichförmig gekleidet seyn.

Sie erhalten gerade zugeschnittene Fraks aus dunkelgrauem Tuche mit gleichem Kragen, ohne Vorstoß und ohne Aufschläge, mit gelben Knöpfen, auf denen sich die Umschrift: Kunst- und Gewerbs-Schule, befindet. Sie haben runde Hüte aus gesottenem Leder, mit der National-Cocarde geziert, zu tragen.

Die übrigen Theile der Kleidung haben so zu verbleiben, wie sie durch die früheren Verordnungen bestimmt wurden.

Die Veränderungen in der Uniform der Zöglinge sollen nach und nach, und je nach Bedürfniß vorgenommen werden.

Theoretischer und praktischer Unterricht.

19. Der Lehrcurs wird drei Jahre dauern und kann in keinem Falle länger fortgesezt werden.

Der theoretische Unterricht wird die Mathematik, die französische Grammatik, die Schreibkunst, die Maschinen- und Verzierungs-Zeichenkunst und das Tuschen umfassen.

20. Die Curse der Mathematik sollen in zwei Classen getheilt werden, von denen in der Schule zu Châlons jede wieder in zwei Abtheilungen getheilt werden kann. Der Unterricht wird übrigens in beiden Abtheilungen einer und derselbe seyn.

21. Unser Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten wird das Programm der Lehrcurse eines jeden der drei Jahre verfügen. Die Professoren sind gehalten, sich genau an dieses Programm zu halten.

22. In jeder der beiden Schulen sollen sich 4 Werkstätten befinden: Schmieden, eine Gießerei und eine Anstalt zu verschiedenen Abmodelungs-Methoden, eine Schlosserei und endlich eine Dreherei, so wie eine Anstalt für Modelle und Tischlerarbeiten.

Jede dieser Werkstätten kann in zwei Abtheilungen getheilt werden, wenn der Dienst dieß erfordern sollte.

23. Die Zöglinge werden beim Eintritte in die Schule in jene dieser Werkstätten eingereiht werden, welche sich der Kunst oder dem Gewerbe, welchem sie nach Art. 6 eine Lehrlingszeit von einem Jahre gewidmet haben, am meisten annähert.

Sollten dieselben jedoch nach Ablauf eines Jahres für eine andere Werkstätte mehr Lust und Liebe zeigen, so könnten sie in diese versezt werden, wenn die durch Art. 25 zu ernennende Jury sie hiezu tauglich findet.

24. Kein außer der Anstalt befindlicher Meister kann unter irgend einem Vorwande in die Schule gelangen, oder darin geduldet werden. Kein außer der Anstalt befindlicher Lehrling darf zu den Cursen oder den Arbeiten der Zöglinge zugelassen werden.

Kein fremder Arbeiter darf in die Anstalt berufen werden, ausgenommen solche, die der Rath für den Dienst der Schmiede unumgänglich nöthig finden sollte.

25. Die Zöglinge sollen zwei Mal im Jahre einer General-Prüfung unterworfen werden. Die Prüfung, welche im April-Semester Statt findet, soll von einer Jury vorgenommen werden, die unser Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten aus den vorzüglichen Bediensteten und den Professoren oder Werkführern der Schule ernennen wird.

26. Am Ende des Schuljahres sollen sich Examinatoren, die unser Minister des Handels und des öffentlichen Unterrichtes ernennen wird, in die Schulen begeben und daselbst sowohl über den theoretischen, als den praktischen Theil des Unterrichtes eine Prüfung anstellen.

Diese Examinatoren werden von den Resultaten der Prüfung, die im April-Semester vor der Jury angestellt wurde, so wie von den Arbeiten und Zeichnungen der Zöglinge Einsicht nehmen. Sie werden die Zöglinge in ihrer Gegenwart arbeiten lassen; sie werden sich deren Aufführungsliste vorlegen lassen, und nach allen diesen Dokumenten über das Aufsteigen der Zöglinge aus einer Classe in die andere, oder wenn es nöthig seyn sollte, auch über deren Ausschließung aus der Anstalt entscheiden.

27. Die Examinatoren werden bei der Preisevertheilung den Vorsiz führen und unter den Zöglingen des dritten Curses jene bezeichnen, die sich durch die besten Fortschritte ausgezeichnet haben. Jeder dieser Zöglinge soll dann eine silberne Medaille erhalten, auf der sein Name und folgende Worte geschrieben stehen: „Kunst- und Gewerbschul-Belohnung."

Die Zahl dieser Preise darf sich für die Schule von Châlons jährlich nur auf 30, und für die Schule von Angers nur auf 15 belaufen.

28. Wenn sich unter den mit Medaillen belohnten Zöglingen welche befinden sollten, deren Stellung bei ihrem Austritte aus der Schule nicht schon in Folge des Art. 8 gesichert ist, so sollen diese durch unseren Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten entweder in den Arsenälen oder in den Fabriken des Staates ein Jahr lang auf Kosten des Staates untergebracht werden.

29. Die Rente von 3000 Franken, welche Madame Martine-Félicité-Paillard de Lorme, Wittwe des Hrn. Louis-François-Leprince, den Schulen vermachte, wird ihrer Bestimmung gemäß fortwährend unter jene Zöglinge vertheilt werden, die die ersten Preise erhielten.

Administration.

30. Der durch Art. 6 der Ordonnanz vom 26 Februar 1817 bestimmte und

durch Art. 9 der Ordonnanz vom 31 December 1826 bestättigte Rath für die Ausgaben wird auch ferner die Ausgaben der Schule vorschlagen, debattiren und reguliren, mit Ausnahme jener, die sich auf die Werkstätten beziehen und welche wie bisher durch einen eigenen Rath der Werkstätten vorgeschlagen, debattirt und regulirt werden sollen. Dieser Rath wird Alles reguliren, was sich auf den Ankauf der Stoffe, der Fabrikate und den Verkauf der Producte bezieht. Die Inventare und Generalrechnungen werden jährlich durch die genannten Räthe veranlaßt und unserem Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten zur Bestättigung vorgelegt werden.

31. Der Ausgaben-Rath soll aus dem Director als Präsidenten, aus dem Vorstande der Arbeiten und Studien, aus dem Administrator, aus einem Professor und aus einem Werkführer, welche von unserem Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten dazu bezeichnet werden, bestehen.

Der Rath für die Werkstätten wird aus dem Director als Präsidenten, aus dem Vorstande der Arbeiten und Studien, aus dem Administrator, aus dem Verwalter der Magazine und Werkstätten, und aus einem Werkführer, welche gleichfalls von dem Minister bezeichnet werden, bestehen.

32. Der Administrator wird die Zahlungen leisten, und muß folglich eine Caution stellen, die unser Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten bestimmen wird.

Der Magazinverwalter, dem die Ankäufe und Verkäufe aufgetragen sind, wird in Hinsicht auf seine besondere Rechnungsführung dem Administrator untergeordnet seyn.

Die übrigen, nicht für die Werkstätten bestimmten Bedürfnisse soll ein Lieferant, der unter den Befehlen des Administrators steht, liefern.

33. Das Reglement für das Innere der Schulen soll von unserem Minister des Handels entworfen werden.

34. Die Verfügungen und Verordnungen der früheren Reglements sind, insofern sie mit gegenwärtiger Ordonnanz im Widerspruche stehen, aufgehoben.

35. Unser Minister-Staats-Sekretär des Handels und der öffentlichen Arbeiten ist mit der Vollziehung gegenwärtiger Ordonnanz beauftragt.

Ludwig Philipp.

Graf d'Argout.

Probefahrt mit Summer's und Ogle's Dampfwagen.

Der Dampfwagen der HH. Summers und Ogle, welcher anfangs so großes Aufsehen erregte, von dem man aber in lezter Zeit gar nichts mehr hörte, machte kürzlich eine Probefahrt, über welche sich der British Traveller folgender Maßen äußert: „Hr. Ogle kam vor einigen Tagen in seinem Dampfwagen von Liverpool aus zu London an. Der Wagen sieht wie eine große Kutsche aus, an welcher sich vorne ein Coupé befindet; die Maschinen sind unter und der Kessel hinter demselben angebracht. Die Maschinerie ist größten Theils unbedekt, damit man deren Thätigkeit sehen kann; auch der Kessel ist nur von einem dünnen Gehäuse umgeben. Der merkwürdigste Theil am ganzen Wagen ist jedoch der Dampf-Erzeuger, welcher 1000 Pfund Druk auf einen Zoll auszuhalten im Stande ist, und der sich sowohl für Dampfbothe, als Dampfmaschinen und Dampfwagen eignet. Die Straßen befanden sich, als Hr. Ogle seine Fahrt unternahm, in einem sehr schlechten Zustande, und aus diesem Grunde sowohl, als wegen der Schlechtigkeit des Brennmaterials, welches er unter Wegs einnahm, erfuhr der Wagen beim Berganfahren an dem Hügel von Henley einige Schwierigkeiten. Mit besserem Brennmateriale überschritt er jedoch weit höhere Hügel selbst bei schlechtem Wege ohne alle Schwierigkeit. Die größte Geschwindigkeit, mit welcher der Wagen auf dieser weiten Probefahrt fuhr, betrug 36 engl. Meilen in Einer Stunde; bei einer größeren Geschwindigkeit war Hr. Ogle nicht im Stande sein großes Fuhrwerk mit gehöriger Sicherheit zu lenken." (Galignani's Messenger, N. 5545.)

= Ueber die bekannten Wasserräder à la Poncelet

enthält das Bulletin de la Société d'encouragement, September 1832, S. 305 eine sehr interessante Abhandlung des Hrn. Civil-Ingenieurs Ph. Grouvelle

zu Paris, die sich wegen ihrer großen Ausdehnung und der weitläufigen dazu gehörigen Zeichnungen nicht für unser Journal eignet, so daß wir unsere Leser, die sich vorzüglich mit diesem Gegenstande beschäftigen, nur auf das Original verweisen können. Nach dem Berichte, welchen Hr. Lambel der Gesellschaft über die Arbeiten des Hrn. Grouvelle erstattete, ergeben sich aus den Beobachtungen desselben vorzüglich folgende Resultate: 1) daß die Räder mit krummen Schaufeln eine doppelt so große Wirkung geben, als die Räder mit geraden Schaufeln; 2) daß die Wirkung bei den krummen Schaufeln an 66 Procent betragen kann, wenn der Strom klein und das ganze Werk gut eingerichtet ist, 50 bis 60 Procent hingegen, wenn die Umstände minder günstig sind; 3) daß die Einrichtung dieser Räder einfach ist, und daß man denselben jede erforderliche Geschwindigkeit geben kann; 4) daß das Schuzbrett dieser Räder geneigt werden muß, indem sie sonst nur 37 bis 38 Procent geben würden; 5) endlich, daß man die geraden Schaufeln auf eine schnell ausführbare, leichte und wohlfeile Weise, welche Hr. Grouvelle sehr ausführlich beschreibt, durch krumme Schaufeln ersezen kann. Eben so gibt Hr. Grouvelle auch jene wenigen Fälle an, in denen die Räder mit krummen Schaufeln weniger Vortheile darbieten, als die Räder mit geraden Schaufeln.

Anweisung zum Bau guter Brunnen.

Wenn das Wasser eines Brunnens klar seyn und keinen Schlammgeschmak haben soll, so ist es am besten, wenn man ihn viel weiter gräbt, als dieß gewöhnlich geschieht, d. h. wenn man z. B. für einen Brunnen, der 5 Fuß im Durchmesser haben soll, einen Schacht von 12 bis 15 Fuß Durchmesser gräbt. In diesen Schacht baut man dann einen falschen Brunnen von 10 bis 12 Fuß Durchmesser, und innerhalb diesen aus lose gelegten Steinen erst den wahren Brunnen von 5 Fuß Durchmesser. Den Zwischenraum zwischen den beiden Brunnen fülle man mit reinem Sande und mit Kieselsteinen, so daß das Wasser durch diese Steine filtrirt wird, ehe es in den eigentlichen Brunnen gelangt. Dieses Verfahren ist zwar etwas kostspieliger, allein man ist auf diese Weise sicher, immer klares und gesundes Wasser zu erhalten. (**Journal des connaissances usuelles**, December 1832, S. 318.)

Der Chiragon, ein Instrument, womit Blinde schreiben können.

Ein Hr. William Stidolph, Schulmeister zu Blackheath, erfand einen Apparat, mit dessen Hülfe solche Individuen, die erblindeten, nachdem sie bereits schreiben gelernt hatten, sehr gut schreiben können, ohne daß sie Gefahr laufen, daß die Schriftzüge in einander gerathen. Der Apparat, dem er den Namen Chiragon oder Handführer beilegte, besteht aus einem Rahmen mit erhabenem Rande, auf welchem Rande ein schmales Stük Holz angebracht ist. In diesem Holze befindet sich ein Falz oder eine Fuge, die zur Aufnahme eines entsprechenden Schlüssels, welcher an einem Handringe oder einer Bracelette für den Schreiber festgemacht ist. In den Seiten des Rahmens ist eine Reihe von Ausschnitten angebracht, in die man nach und nach das ausgefurchte Stük Holz bringt, so daß zwischen den einzelnen Zeilen regelmäßige Zwischenräume entstehen. Die Hand kann sich nämlich auf diese Weise ganz frei von der Linken gegen die Rechte bewegen, während deren Bewegung nach Oben und nach Unten, oder in der Richtung, in welcher das Papier beschrieben wird, beschränkt ist. Zum Schreiben selbst empfiehlt Hr. Stidolph die Mordan'schen Patent-Bleistifte. Ein Correspondent des Athenäums versichert, daß er bei verbundenen Augen mit Hülfe dieses Instrumentes einen Brief geschrieben habe, der allen Anforderungen auf Deutlichkeit und Reinheit der Schrift Genüge leistete. (**Repertory of Patent-Inventions**, Januar 1831, S. 57.)

Dächer von Eise

Fig. 20.

d c b a

Fig. 25.

Fabrication der Säuerlinge.

F

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, viertes Heft.

XLII.

Ueber ein neues, von Hrn. Pritchard erfundenes Taschenmikroskop.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 477. S. 441.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Hr. Pritchard gibt in einem neuen, kürzlich erschienenen, sehr interessanten Werke über Mikroskope [38]) folgende kurze Beschreibung eines neuen Taschenmikroskopes, welches er erfunden haben will.

„Die Leichtigkeit, mit welcher man ein Instrument bei sich tragen kann, hat in den Augen vieler Personen einen so großen Werth, daß ich mich veranlaßt fand ein kleines, diesem Zweke entsprechendes Mikroskop zu construiren. Dieses Instrument beruht, wie ich hoffe, nicht nur auf festeren Grundsäzen, als die meisten gewöhnlichen Instrumente dieser Art, sondern man dürfte dasselbe auch einfacher und doch seinem Zweke vollkommen entsprechend finden. An den Instrumenten, deren sich das Publicum bisher bediente, ist man, um dieselben leicht tragbar zu machen, gezwungen, sie in zwei oder mehrere Stüke zu zerlegen; diesem Uebelstande ist an meinem Mikroskope durch die Stange, welche sich innerhalb einer Röhre bewegt, abgeholfen. Ein zweiter Einwurf gegen die gewöhnlichen Instrumente ist, daß, wenn man sich höherer Vergrößerungen bedienen will, die Beleuchtung immer schwächer wird; obschon bei Beobachtungen gerade das Entgegengesezte Statt finden soll. Bei den gewöhnlichen Instrumenten wird nämlich das Object um so weiter von dem Lichte entfernt, je größer man die Vergrößerung haben will, während an meinem Instrumente das Object unbeweglich bleibt, und der Vergrößerer dem Lichte genähert wird. Die Stange meines Instrumentes ist dreiekig, und daher nicht so vielen Erschütterungen ausgesezt, als dieß bei den vierekigen Stangen der Fall ist; auch wird die Stange eben deßhalb nicht leicht lose werden.

38) The Microscopic Cabinet or Select Animated Objects; with a Description of the Jewelled and Doublet Microscops, Fest-Objects etc. By Andrew Pritchard. To which are subjoined Memoirs on the Verification of Microscopic Phaenomena and an exact Method of ascertaining the Qualities of Microscopes and Engiscopes; by C. R. Goring MD. 8. London 1832. By Whittacker and Co.

An der beigefügten rohen Zeichnung, Fig. 28, welche jedoch zu Versinnlichung meines Instrumentes hinreichen wird, sind A zwe Vergrößerungsgläser, deren im Ganzen 4 sind. Sie sind mittelst ei ner Feder in den Arm eingefügt, welcher sich am oberen Ende des Stabes befindet. Diese Vergrößerungsgläser werden durch die am Rande ausgekerbte Schraube c eines Triebstokes dem auf dem Object träger b befindlichen Gegenstande genähert oder davon entfernt. Das Licht wird durch den Spiegel d, der in dem Ständer e angebracht ist, und der sich nach allen Richtungen bewegen läßt, darauf geworfen. Wenn die Stange herabgelassen ist, und die Vergrößerungsgläser aus dem Arme genommen sind, so ist das Instrument dann nur mehr 2¼ Zoll lang, so daß es in einem Gehäuse, welches kaum größer ist als eine Tabaksdose, 1¾ Zoll breit und 1 Zoll tief ist, untergebracht werden kann. Die 4 Vergrößerungsgläser werden zwischen dem Objectträger und dem Spiegel untergebracht werden.

XLIII.

Ueber das Wasserbarometer, welches Hr. J. F. Daniell Esq., F. R. S. und Professor der Chemie am Kings-College zu London, in dem Gebäude der Royal Society errichtete.

Aus dem London and Edinburgh Philosophical Journal. November 1832, S. 387. [39]

Die große Aufklärung, die eine Reihe sorgfältiger, mit einem Wasserbarometer angestellter Versuche über die Theorie der Veränderungen, welche in der Atmosphäre vorgehen, über die stündlichen und anderen periodischen Schwankungen des Barometers, so wie über die Spannung des Dampfes bei verschiedenen Temperaturen verbreiten müßten, veranlaßten Hrn. Daniell zu erforschen, ob bereits Jemand eine solche Reihe von Versuchen angestellt habe. Seine Bemühungen waren jedoch vergebens, denn er fand deren nirgend, die auf gehörige Genauigkeit hätten Anspruch machen können. Weder die Versuche Otto's Guericke, der sein Wasserbarometer nur als ein gelehrtes Spielzeug benuzte, noch die oberflächlichen Angaben über die Versuche Mariotte's, die in der Geschichte der französischen Akademie der Wissenschaften enthalten sind, können als solche betrachtet werden.

Die Schwierigkeiten, die sich der Verfertigung eines vollkommenen Instrumentes dieser Art entgegenstemmten, schienen lange un-

---

39) Der Artikel, den wir hier aus dem angeführten Journale mittheilen, ist ein Auszug aus einer Abhandlung, die Hr. Daniell am 21. Junius 1832 vor der Royal Society vortrug. A. d. Ueb.

übersteiglich, bis Hr. Daniell endlich einen Apparat ausfindig machte, den das Meteorologische Comité der Royal Society gut hieß, und der dann auf Veranlassung des Präsidenten und des Rathes in Ausführung gebracht wurde.

Der ganze Apparat wurde in der Mitte des Stiegenhauses des Locales der Royal Society errichtet. Die Glasröhre ward von den HH. Pellat und Comp. in der Falcon-Glashütte höchst kunstreich verfertigt; sie mißt 40 Fuß und hat dabei einen Durchmesser von 1 Zoll. Sie ist ungeachtet ihrer großen Länge beinahe vollkommen cylindrisch, d. h. ihr Durchmesser verengert sich von der Basis bis an ihr oberes Ende nur um $^2/_{10}$ Zoll. Dieselben Fabrikanten lieferten auch noch eine zweite, vollkommen ähnliche Glasröhre, für den Fall, daß die eine zu Grunde gehen sollte. Beide Röhren wurden mittelst gehöriger Stüzen in einem vierekigen Gehäuse auf eine sichere Weise befestigt. In das obere Ende der Röhre wurde ein kleines Thermometer mit einem Maßstabe aus Platinna gebracht, und außen an diesem Ende wurde ein gläserner Halsring angeschmolzen, der der Röhre zu größerer Stüze diente, und dieselbe hinderte, sich zu verschieben. Dann wurde das obere Ende dieser Röhre in eine feine Röhre ausgezogen, die mit dem Löthrohr zugeschmolzen werden konnte, und an der ein kleiner Sperrhahn angebracht wurde. Das Gefäß des Barometers bestand aus einem kleinen kupfernen Dampfkessel von 18 Zoll Länge, 11 Zoll Breite und 10 Zoll Tiefe, der mittelst eines Hahnes geschlossen werden konnte, und an dessen Boden sich ein kleiner zur Aufnahme des unteren Endes der Röhre dienender Behälter befand, so daß das Wasser aus dem Gefäße herausgenommen werden konnte, ohne daß dadurch das Wasser in der Röhre in Bewegung gerieth.

Der Kessel wurde über einem kleinen Herde in ein Mauerwerk eingesezt, und beinahe ganz mit destillirtem Wasser gefüllt, welches, um es von der eingeschlossenen Luft zu befreien, ausgesotten wurde. Wurde hierauf der Hahn geschlossen, so stieg das Wasser in der Röhre in Folge des Drukes des Dampfes, der sich in dem oberen Theile des Gefäßes angesammelt hatte. Nachdem nun die Röhre auf diese Weise gefüllt worden, wurde sie an ihrem oberen Ende luftdicht zugeschmolzen, und dann mit einem äußerst genau und sorgfältig verfertigten Maßstabe des Hrn. Newmann versehen. Das Wasser in dem Gefäße oder Kessel wurde durch eine $^1/_2$ Zoll dike Schichte Ricinusöhl gegen die Einwirkung der Luft auf dasselbe gesichert. Für gehörige Correctionen je nach dem Temperaturgrade wurde gleichfalls gesorgt, und zum Vergleiche diente ein sehr gutes, tragbares Quekfilberbarometer.

Mit diesem großartigen Barometer wurden nun verschiedene Beobachtungen angestellt, die Hr. Daniell in mehrere Tabellen brachte. Unter anderen wurde auch vom October 1830 bis zum März 1832 zu einer bestimmten Stunde eine ununterbrochene Reihe von Beobachtungen gemacht, aus der sich mehrere sonderbare Resultate ergeben. Es fand sich nämlich, daß sich die Wassersäule bei windigem Wetter in einer beständigen Bewegung befindet, die jener Bewegung, die das Athmen eines Thieres hervorbringt, nicht unähnlich ist, und daß sich bei einem solchen Barometer eine Menge Veränderungen in dem Druke der Luft offenbaren, die man mit einem gewöhnlichen Quekſilberbarometer nicht zu entdeken im Stande ist. Hr. Hudson bemerkte im Laufe der Beobachtungen, die er mit diesem Instrumente anstellte, daß das Wasserbarometer beinahe immer um eine volle Stunde früher stieg oder fiel, als man noch an dem Quekſilberbarometer irgend eine Veränderung wahrzunehmen im Stande war. Eines der merkwürdigsten Resultate der Vergleichung dieses Barometers ist jedoch das nahe Zusammentreffen der Elasticität der Wasserdämpfe, die sich aus den Versuchen ergab, mit jener, die man durch Berechnung ermittelte, und zwar bei einem Temperaturwechsel von 58° bis 74°. Nach und nach war jedoch an dem Barometer eine merkliche Differenz ersichtlich, welche offenbar beurkundete, daß eine gasförmige Flüssigkeit in das Innere der Röhre eingedrungen war. Sobald Hr. Daniell einmal von diesem Ereignisse überzeugt war, öffnete er den Kessel, und dabei zeigte sich, daß ein Theil des Oehles entwichen war, während das Uebriggebliebene mit großen Floken einer schleimigen Substanz überzogen war, durch welche wahrscheinlich die Verbindung zwischen der Luft und dem Wasser vermittelt wurde. Das Wasser hatte übrigens nichts an seiner Reinheit verloren; auch zeigte sich nirgendwo eine Spur einer Einwirkung desselben auf das Metall des Kessels.

Hr. Daniell empfiehlt eine weitere Fortsezung dieser Versuche, und räth dabei eine 4—5 Zoll dike Schichte Oehl auf das Wasser zu bringen, da durch eine solche gewiß alle Einwirkung der Luft auf das Wasser aufgehoben werden dürfte.

XLIV.

Resultate der Versuche, welche die HH. Gros, Davillier, Roman u. Comp., Fabrikanten zu Wesserling, Departement du Haut-Rhin, in den Jahren 1829, 1830 und 1831 über verschiedene Dampfapparate anstellten. [40])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. September 1832, S. 328.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

1. Einrichtung der Tabellen.

In der ersten Tabelle sind die verschiedenen Aufschlüsse, welche die Gesellschaft forderte, so wie mehrere andere, einer Erwähnung würdige Daten aufgeführt. Die römischen, am Kopfe der Columnen befindlichen Zahlen entsprechen den Zahlen der Mustertabelle; [41]) die arabischen Zahlen hingegen beziehen sich auf die eigene Ordnung, welche wir befolgen zu müssen glaubten. Die erste Tabelle enthält hauptsächlich eine Beschreibung der Dampfkessel und der Oefen.

In der zweiten findet man alle auf den Rost, den Kessel, den Rauch, das Brennmaterial und die Art der Heizung bezügliche Details, so wie auch jene, welche die mittelst eines Kilogramme Brennmateriales erhaltenen Producte betreffen, wobei das Wasser auf Null immer als Anfangspunkt genommen ist. Der erste Theil dieser Tabelle bezieht sich auf die Heizung mit Steinkohle, der zweite hingegen auf die Heizung mit Holz.

In der dritten Tabelle endlich sind jene besonderen Resultate aufgeführt, welche wir erhielten, wenn die während einer Tagesarbeit erhaltenen Producte in Bruchtheile getheilt wurden. Diese Tabelle bezieht sich übrigens nur auf die Heizung mit Holz.

2. Von der Anstellungsweise der Versuche.

Jeder Versuch dauerte eine Tagarbeit über, d. h. 10 bis 13 Stunden. Bei der Berechnung des angewendeten Brennmateriales wurde auch jene Menge in Anschlag gebracht, welche zum Anzünden und dazu nöthig war, um den Apparat in Gang zu bringen. Da wir jedoch immer mit Apparaten arbeiteten, welche den Tag vorher geheizt worden waren, so belief sich diese Quantität im Durchschnitte

---

40) Diese Abhandlung wurde zum Concurse, der auf Verbesserungen im Ofenbaue ausgeschrieben worden war, eingesandt; die Verfasser erhielten in der Generalsizung vom 28. December 1831 eine silberne Medaille dafür. A. d. O.

41) Diese Mustertabelle finden unsere Leser bereits im Polyt. Journale Bd. XIX. S. 208. A. d. R.

kaum auf 35 Kilogrammen, d. h. beiläufig auf 1/50 des Gesammtverbrauches.

Die Rükstände wurden nie wieder auf den Rost gebracht, sondern auf eine andere Weise verwendet.

Die Menge des gebildeten Dampfes wurde mittelst des Eichens des in den Kessel eingeleiteten Wassers gemessen. Am Anfange des Versuches wurde die Höhe des Wassers in einer senkrechten, mit dem Apparate in Verbindung stehenden Röhre gemessen; nach Beendigung des Versuches wurde dieselbe Höhe wieder hergestellt. Zu dieser Operation wurde aber erst den nächsten Morgen darauf, 10 bis 11 Stunden nach Beendigung des Heizens geschritten, so daß auf diese Weise auch jene Verdampfung in Anschlag kam, welche die Nacht hindurch durch die Wärme der Wände des Ofens hervorgebracht wurde, und welche nothwendig dem während der Dauer des Versuches angewendeten Brennmateriale zu Gut geschrieben werden muß. Die nach dem Auslöschen des Feuers hervorgebrachte Menge Dampf kann im Durchschnitte auf 200 Kilogr., d. h. auf 1/50 der Gesammtsumme des Wassers, welche während der Dauer eines jeden Versuches verflüchtigt wurde, geschäzt werden. Zu bemerken ist, daß vorzüglich während der ersten, auf die Heizung folgenden Stunden eine bedeutende Menge Gas entwikelt wird, während man jene Menge Gas, welche sich erst nach 2 bis 3 Stunden entwikelt, als null und nichtig betrachten kann.

Es sey uns hier erlaubt einige Beobachtungen über die Verschiedenheit der Methoden, nach denen die Producte der Verdampfungsapparate geschäzt oder bemessen werden, und über die verschiedenen Umstände beizufügen, in Folge deren die von verschiedenen Personen und an verschiedenen Orten angestellten Versuche nicht auf gleichen oder identischen Basen beruhen können. Diese Versuche werden nämlich selten hinreichend oft wiederholt; auch gestattet man denselben meistens nicht die gehörige Dauer. Dieß rührt hauptsächlich davon her, daß die Fabrikanten solchen Versuchen selten so viel Zeit und Sorgfalt schenken können, als sie erfordern, und daß das Eichen des Wassers, welches verdampft wird, gewöhnlich ziemlich große und unter gewissen Fällen selbst unübersteigliche Hindernisse darbietet, was besonders dann der Fall ist, wenn man mit Apparaten zu thun hat, welche in einer Stunde 8 bis 900 Kilogrammen Dampf und darüber erzeugen. Diese Versuche lassen sich ferner sehr häufig nicht ohne Unterbrechung der Arbeiten der Fabrik anstellen, so daß man folglich Dampf erzeugt, von welchem man keinen Nuzen hat: ein Umstand der sowohl von der Wiederholung, als von der größeren Ausdehnung oder der längeren Dauer der Versuche abschrekt. Die

meisten Versuche, welche man anstellt, werden aus diesem Grunde gewöhnlich nur 3 Stunden lang fortgesezt; und Versuche dieser Art müssen, selbst wenn sie von sehr gewandten Männern angestellt werden, wegen der vielen Ursachen, die eine Veränderung in der Menge der Producte der Dampfapparate zu bewirken im Stande sind, immer mehr oder weniger Ungewißheit darbieten. Erhielten doch selbst wir bei unseren Versuchen, bei denen wir doch Steinkohle von ganz gleicher Güte angewandt zu haben glaubten, Producte, welche von einem Tage zum anderen von 5,90 bis zu 6,76 wechselten.

Wenn wir die Producte einer Tagesarbeit, welche im mittleren Durchschnitte 4,96 Dampf auf 1 Steinkohle betrug, in Bruchtheile auflösten, so erhielten wir für eine Dauer von 3 Stunden 6,21 und 6,57. Bei der Heizung mit Holz ergaben sich noch auffallendere Anomalien; denn aus der dritten Tabelle erhellt, daß die theilweisen Producte einer Tagesarbeit nach und nach von 2,45 bis 4,68 stiegen, d. h. daß die Producte in den lezten Stunden beinahe zwei Mal so groß waren, als in den ersteren. Diese Resultate, welche sich jedes Mal auf dieselbe Weise ergaben, zeigen sich vorzüglich dann sehr ausgesprochen, wenn man, nachdem man vorher sehr stark geheizt hat, die Menge des Brennmateriales vermindert; in diesem Falle gewinnt man nämlich nicht nur jene Wärme, welche sich während der Verbrennung entwikelt, sondern auch alle jene, mit welcher die Wände bereits vor dem Beginne des Versuches erfüllt waren.

Aus allem diesem ergibt sich, daß man nothwendig zu starke Producte erhält, wenn man die Versuche mit einem Apparate anstellt, welcher vorher geheizt worden war, und wenn man den Dampf, der sich noch nach dem Auslöschen des Feuers entwikelt, auf Rechnung des Brennmateriales bringt. Es erhellt ferner, daß dieser Umstand einen um so größeren Einfluß auf die Resultate äußern wird, 1) je länger und stärker man vor dem Versuche geheizt haben wird; 2) je größer der Kessel ist, und 3) endlich, je kürzer die Dauer des Versuches gewesen seyn wird.

Wenn man also nach dieser Methode verfährt, so müßte man den Versuch unmittelbar nach dem Auslöschen des Feuers unterbrechen, so daß der Ofen nach dem Versuche beiläufig eben so heiß bliebe, als er am Anfange desselben war. Ueberdieß müßte man aber auch dafür Sorge tragen, daß sich die Intensität des Feuers sowohl vor, als während des Versuches beständig gleich bliebe.

Bei dem Systeme, welches wir befolgt haben, sind alle ähnlichen Ursachen zu Verschiedenheiten in den Resultaten beseitigt, indem sich der Ofen bei unserer Einrichtung sowohl am Anfange, als am Ende des Versuches beinahe in gleichem Zustande befindet.

Ein sehr wichtiger Umstand, welcher gleichfalls einen sehr merklichen Einfluß auf die Resultate ausübt, ist die Art der Heizung. Beispiele hiefür liefert die Tabelle No. 3, aus welcher man ersieht, daß eine und dieselbe Menge Brennmaterial verschiedene Producte gab, je nachdem dasselbe in größeren oder kleineren Quantitäten in den Ofen gebracht wurde, so zwar, daß es ausgemacht ist, daß ein und derselbe Kessel, je nachdem die Heizung auf diese oder jene Weise geschieht, mehr oder weniger Gas erzeugen wird.

Die Güte des Brennmateriales endlich übt gleichfalls einen merkwürdigen Einfluß auf die Producte des Apparates aus, und zwar einen Einfluß, der die größten Schwierigkeiten darbietet, und der der Gleichförmigkeit oder Identität der Basen, welche man annehmen müßte, um die Versuche vergleichbar zu machen, und um gewisse Schlüsse aus denselben ziehen zu können, ein beinahe unübersteigliches Hinderniß in den Weg legen dürfte. Die Gesellschaft hat diese Schwierigkeit sehr wohl gefühlt und daher auch Aufschlüsse über die Natur der Aschenarten gefordert. Werden aber diese Aufschlüsse hinreichen? Wir zweifeln sehr. Ein Umstand, welcher uns von größerer Wichtigkeit zu seyn scheint, ist für die Steinkohle das Gewicht des Rükstandes; für das Holz der Grad der Trokenheit, oder, was auf ein und dasselbe hinaus kommt, der Gewichtsverlust, welchen das Holz erleidet, wenn man dasselbe längere Zeit hindurch, z. B. einen Monat lang, der Wärme einer Trokenstube aussezt. Wir müssen aber gestehen, daß wir glauben, daß, wie zahlreich und genau auch die Angaben und Aufschlüsse über das Brennmaterial seyn mögen, dieses Problem doch nie auf eine genügende Weise gelöst werden dürfte.

Es scheint uns, daß alle diese Versuche nur dann den gehörigen Nuzen haben würden, wenn dieselben von allgemein gleichen Basen ausgehend, angestellt würden. Die Basen oder Grundlagen sollten bestimmt werden und dürften unserer Ansicht nach folgende seyn:

1) Gleiche Dauer des Versuches, der überdieß unter gleichen Umständen angefangen und geendigt werden müßte.

2) Gleiche Art der Heizung.

3) Gleiches Brennmaterial.

In jenen Fällen, in denen es unmöglich wäre, allen diesen Bedingungen zu entsprechen, müßten wenigstens alle Aufschlüsse, welche den Einfluß der geschehenen Abänderungen beurkunden könnten, angegeben werden.

3. Von der Einrichtung der Kessel.

Wir stellten unsere Versuche mit 5 Kesseln an, von denen 4 nach einem und demselben Modelle erbaut sind, und keine wesentlichen

Unterschiede von einander darzubieten scheinen, während der fünfte Kessel eigentlich nur durch Verlängerung der ersteren Art von Kessel entstand.

Diese Kessel, welche in Fig. 1 bis 5 mit A, B, C, D, E bezeichnet sind, sind cylindrisch und haben Siederöhren.

An den vier ersteren haben die drei Siederöhren gleiche Länge; die Entfernung der mittleren vom Kessel beträgt nur 0,22 Meter. Am 5ten hingegen ist die mittlere Röhre um 0,94 Meter kürzer, als die beiden seitlichen Siederöhren, und 0,7 Meter vom Kessel entfernt. Bei Gelegenheit der Zugröhren (carneaux) werden wir die Gründe, die uns zu diesen Modificationen veranlaßten, anführen.

Wir haben die Oberfläche der Siederöhren, auf welche die Flamme direct einwirkt, und jene des Kessels, welcher der viel geringeren Hize der Zugröhren ausgesezt ist, besonders angegeben. Diese Trennung scheint uns von großer Wichtigkeit zu seyn, indem es offenbar ist, daß die lebhafteste Wirkung auf der Oberfläche der Siederöhren Statt findet. Einige Maschinisten glauben sogar, daß man nur diese Wirkung allein zu berüksichtigen habe; allein man muß auch die Wirkung der Hize in den Zugröhren in Anschlag bringen, und zwar vorzüglich bei großen Apparaten. An einem unserer Kessel (E) haben die Flammen nämlich, wenn das Feuer lebhaft und gut unterhalten ist, eine Länge von mehr als 13 Meter; die Hize am Eintritte in den Schornstein beträgt selbst noch nach einem Umlaufe des Rauches durch mehr als 20 Meter, beim Gebrauche von Steinkohlen 500, und beim Gebrauche von Holz beinahe 600°. Kurz wir sind der Meinung, daß man die Heizoberfläche der Siederöhren von jener der Theile des Kessels, die mit dem Rauche in den Zugröhren in Berührung kommen, wohl unterscheiden müsse. Wir glauben nämlich, daß leztere gleichfalls eine sehr merkliche Wirkung hervorbringt, besonders wenn sich diese Oberfläche unmittelbar unter dem Kessel befindet, und wenn die Hize ihre Wirkung von Unten nach Oben ausübt, wie dieß bei dem Kessel E der Fall ist. Bei der in Fig. 8 dargestellten Einrichtung, wo der leztere Theil der Zugröhren seitlich über den Kessel geht, und wo die Hize des Rauches am Anfange des Rauchfanges unter 400° beträgt, geben wir zu, daß dieser leztere Theil der Heizoberfläche nur eine sehr schwache Wirkung hervorbringt, welche man füglich unberüksichtigt lassen kann.

Vor dem Schlusse dieses Artikels müssen wir unsere Leser noch auf eine Anomalie aufmerksam machen, welche wir an unseren Apparaten beobachteten und die wir nicht gehörig zu erklären im Stande sind. Die beiden Kessel A und B, welche ein und derselbe Arbeiter verfertigte, welche ganz gleiche Dimensionen hatten, neben ein=

ander aufgestellt waren, einen gemeinschaftlichen Schornstein hatten, in welchen sich die Zugröhren allmählich und auf gleiche Weise verliefen, und welche endlich von einem und demselben Heizer geheizt wurden, gaben uns beständig verschiedene Producte, welche sich wie 6 zu 5 verhielten, wir mochten sie beide zugleich oder abwechselnd jeden einzeln arbeiten lassen. Die beiden Kessel C und D, bei welchen ähnliche Umstände Statt finden, gaben ebenfalls Unterschiede zu erkennen, welche jedoch weit weniger auffallend waren. Muß man diese Abweichungen einer eigenen Beschaffenheit oder Natur des Metalles, oder verschiedenen Diken desselben an den der Hize am meisten ausgesezten Theilen zuschreiben? Wir waren nicht im Stande dieß auszumitteln.

4. Von den Zugröhren (Carneaux).

Die nach dem Zugröhrensysteme eingerichteten Kessel A, B, C, D, Fig. 2, wurden zu einer Zeit erbaut, zu welcher der Ofenbau noch geringe Fortschritte gemacht hatte, zu welcher man glaubte, daß es sich hauptsächlich darum handle, die Berührungspunkte des Kessels mit dem Rauche so viel als möglich zu vervielfältigen, und zu welcher man noch nicht recht wußte, daß die Vortheile der Vergrößerung der Heizfläche über gewisse Gränzen hinaus beinahe null und nichtig werden, und keineswegs den Verlust compensiren, der in Folge des Mangels an Zug entsteht. Dieß erklärt sich hinreichend aus der großen Anzahl der Zugröhren und aus dem geringen Durchmesser derselben. Und doch sind diese Zugröhren nicht so gar schlecht, als man glauben sollte, indem wir 6 als das mittlere Product eines der Kessel, an welchem sie angebracht worden waren, erhielten. Da wir jedoch einsahen, daß allerdings eine Verbesserung möglich sey, so brachten wir an dem Kessel B, dessen Producte sich nur auf 5 beliefen, das in Fig. 3 abgebildete System an. Die neuen Zugröhren waren sowohl dem Durchschnitte, als anderen Einrichtungen nach, jenen der besten Apparate ähnlich, so daß wir in deren Folge einer merklichen Vermehrung der Producte entgegensahen. Wir erhielten zwar auch wirklich ein größeres Product, indem dasselbe von 5 auf 5,35 stieg; allein es blieb doch noch immer weit unter jenen Producten, welche der Kessel A in dem Systeme Fig. 2 gab. Wir vermutheten nun, daß der Hauptfehler des Apparates darin liege, daß jener Theil der Oberfläche, welcher der directen und senkrechten Einwirkung der Flamme ausgesezt war, nicht groß genug war, und daß, um diesem Uebelstande abzuhelfen, drei Modificationen an dem Kessel angebracht werden müßten; nämlich 1) eine Verlängerung des Kessels und der Siederöhren um beiläufig die Hälfte; 2) eine solche Verminderung der Länge der

mittleren Siederöhre, daß dieselbe um 0,94 Meter kürzer wäre, als die beiden Seitenröhren, damit auf diese Weise die Flamme, indem sie ihre Richtung ändert, direct und senkrecht von Unten nach Oben gegen die Bodenfläche des Kessels schlagen könne; 3) endlich eine bedeutende Entfernung der Siederöhren von dem Kessel, um den Wänden der Zugröhren, ohne deren Durchschnitt vermindern zu müssen, die beinahe senkrechte, in Fig. 4 dargestellte Stellung geben zu können, und um dadurch die ganze Kraft der Hize auf den Boden des Kessels zu leiten. Diese neuen Einrichtungen hatten den besten Erfolg, indem die Producte, welche ursprünglich nur 5 betrugen, und in Folge der ersten Verbesserung nur auf 5,35 stiegen, sich nun auf 6,27 beliefen.

Wir stellten noch mehrere Versuche an, wobei wir den Kessel C, der ursprünglich nach dem in Fig. 2 dargestellten Systeme eingerichtet war, allmählich nach den beiden anderen, in Fig. 3 und 1 abgebildeten einrichteten. Bei der ersten dieser Einrichtungen circulirt der Rauch in einem einzigen Zugrohre um den Kessel; bei der zweiten hingegen wird er unmittelbar in den Rauchfang geleitet, nachdem er unter dem Kessel bis an den Vordertheil des Ofens geführt worden. Diese Einrichtungen gewährten aber durchaus keine Vortheile, sondern wir erhielten bei denselben, wie aus der zweiten Tabelle erhellt, niedrigere Resultate.

Wir hielten uns hiernach um so mehr für überzeugt, daß die in Fig. 4 abgebildete Einrichtung des Kessels E vor allen übrigen merkliche Vorzüge darbiete.

5. Von dem Roste.

Ueber den Rost haben wir nur Weniges zu sagen, da die Dimensionen, welche wir demselben gaben, die allgemein üblichen sind. Die beste Entfernung desselben von den Siederöhren scheint uns für Steinkohlen 0,32 Meter, für das Holz hingegen 0,82 Meter zu seyn. Doch müssen wir bemerken, daß für jene Fälle, in welchen man eine geringere Menge Brennmateriales verbraucht, leztere Entfernung vermindert werden müßte, wie dieß durch den am 12. April 1831 angestellten Versuch r bestättiget wird, bei welchem die Menge des Brennmateriales und die Entfernung des Rostes von den Siederöhren vermindert wurden. Bei diesem Versuche überstieg nämlich der mittlere Durchschnitt dieser Tagesarbeit jenen der vorhergehenden Versuche. Wurde aber bei dieser veränderten Einrichtung des Rostes eine größere Menge Brennmaterial angewendet, so ergaben sich sehr schlechte Producte.

6. Von dem Rauchfange.

Wir haben zweierlei Rauchfänge: der eine ist rund, der andere vierekig; lezterer ist um 6,5 Met. höher als ersterer, und hat im Minimum einen um die Hälfte größeren Durchschnitt. Sein Zug ist offenbar besser, und doch ist noch keineswegs erwiesen, daß er einen offenbar günstigeren Einfluß ausübt.

7. Von der Art der Heizung.

Wir haben bereits mit dem Früheren einige Bemerkungen über die Art der Heizung vorausgeschikt, und haben nun nur noch einiges Weniges hinzuzufügen. Man muß vor Allem folgende beide Extreme vermeiden: zu große und in zu langen Zwischenräumen eingetragene Massen, welche, indem sie den Apparat abkühlen, die Verbrennung plözlich langsamer gehen machen, und zu kleine, sehr oft eingetragene Massen, indem diese in Folge des zu oft wiederholten Oeffnens der Ofenthüre gleichfalls ein Abkühlen erzeugen. Bei dem Holze fanden wir gleiche, von 5 zu 5 Minuten eingetragene Ladungen am besten, indem sich hiebei zeigte, daß der Herd dann, wenn eine neue Ladung eingetragen wird, noch eine ziemlich beträchtliche, in vollem Brande befindliche Menge Holzes enthält. Wahrscheinlich dürfte bei den Steinkohlen ein gleicher Zwischenraum ebenfalls von Nuzen seyn: doch fehlt es uns an hinlänglich genauen Angaben hierüber.

Was die günstigste Menge des Brennmateriales betrifft, so schien es uns, daß die von uns angewendeten Quantitäten für unsere Apparate die zwekmäßigsten seyen; wir glauben jedoch, daß man ohne Nachtheil die Menge der Steinkohlen vermehren, jene des Holzes hingegen vermindern könnte, während das Entgegengesezte ungünstige Resultate geben würde.

8. Von dem Register oder Zugloche.

Wenn die Arbeit, welche man vorhat, zu einer unregelmäßigen Heizung zwingt, wie dieß bei uns oft der Fall war, so erhielten wir einen merklichen Vortheil, wenn wir die Oeffnung des Registers oder des Zugloches jedes Mal, so oft das Feuer nachließ, kleiner machten. Sehr gut fanden wir es auch, dasselbe während des Eintragens einer neuen Ladung Steinkohlen beinahe ganz zu schließen; bei der Heizung mit Holz ist dieß jedoch nicht möglich, da die Heizung wegen der großen Intensität der Hize des Herdes dabei leiden würde.

9. Von dem Hizgrade des Rauches am Grunde des Rauchfanges.

Wenn wir Steinkohlen brannten, so betrug die Temperatur des Rauches, so wie derselbe aus den Zugröhren trat, bei dem Kessel E

beiläufig 500, bei den übrigen, nach dem Systeme Fig. 2 eingerichteten Kesseln hingegen nur 350 Grade.

Bei der Heizung mit Holz steigt aber diese Temperatur im ersten Falle bis auf 572, im zweiten hingegen bis auf 440 Grade.

10. Von der Natur des Rauches.

Die Natur oder Beschaffenheit des Rauches wechselt in unseren Apparaten nach dem Hizgrade und vorzüglich nach der Art des Brennmateriales. Bei dem Kessel E und der Heizung mit Steinkohlen betrug die Menge freien Sauerstoffes 10 bis 12 Procent, und jene der Kohlensäure 7; wurde derselbe Apparat hingegen mit Steinkohlen geheizt, so verminderte sich der Sauerstoff auf 4,55 Procent, während die Kohlensäure bis auf 13 Procent stieg. In ersterem Falle tritt also die Hälfte atmosphärischer Luft ein, ohne zur Verbrennung gedient zu haben, in dem zweiten hingegen kaum der vierte Theil.

Bei dem Kessel D war die Menge des freien Sauerstoffes größer, und jener der Kohlensäure geringer; allein die Heizung mit Holz gibt, wie an dem anderen Apparate, so auch hier, bessere Resultate als die Heizung mit Steinkohlen. Merkwürdig ist, daß die Summe des freien Sauerstoffes und der Kohlensäure eine beiläufig constant bleibende Summe gibt, die sich der Zahl 17 annähert.

Aus diesen Resultaten läßt sich schließen, daß sich bei der Verbrennung des Holzes nicht so viel Rauch entwikelt, als bei der Verbrennung der Steinkohlen, indem das Volumen des freien Sauerstoffes im ersten Falle immer minder groß ist, als im zweiten. Ganz falsch ist also die Behauptung, daß bei der Heizung mit Holz größere Zugröhren und ein größerer Rauchfang nöthig seyen, als bei der Heizung mit Steinkohlen; aus einer Vergleichung der Producte der Kessel D und E, welche nach einander mit Steinkohlen und mit Holz geheizt wurden, geht dieß am besten hervor.

Für D hat man nämlich { Steinkohle 5,25 / Holz 2,75

Für E — — — { Steinkohle 6,27 / Holz 3,09

woraus sich folgende Verhältnisse ergeben:

$$\text{für die Steinkohle} \quad \frac{5,25}{6,27} = 0,83$$

$$\text{für das Holz} \quad \frac{2,75}{3,09} = 0,90.$$

Der Kessel D, welcher, wenn er mit Steinkohlen geheizt wird, nur $^{83}/_{100}$ des Kessels E gibt, gibt also, wenn man ihn mit Holz heizt, $^{90}/_{100}$ des Productes dieses lezteren Kessels, und zwar bloß deßwegen, weil die in Fig. 2 dargestellten Zugröhren für die Heizung mit Stein-

kohlen offenbar zu eng sind, während sie bei der Heizung mit Holz kein solches Hinderniß darbieten.

11. Von dem Brennmateriale.

Steinkohle. Die Beschaffenheit der Steinkohle, deren wir uns bedienten, erhellt aus der zweiten Tabelle; wir bemerken daher hier nur noch, daß sie sich für den Gebrauch der Hüttenwerke sehr gut eignet. Obwohl nun die Güte dieser Steinkohle so ziemlich gleich ist, so gibt dieselbe doch zu verschiedenen Abweichungen Anlaß, die sich nicht leicht aus dem bloßen Aussehen der Kohle erkennen lassen, die aber aus den Unterschieden in den in unserer Tabelle angeführten Tagesarbeiten hinreichend erhellen. Sehr großen und nothwendig wandelbaren Einfluß äußert auch der Zustand der Zerkleinerung der Kohle; wenn die Kohlenstüke nämlich sehr klein sind, so wird die Heizung nicht nur viel schwieriger, sondern man erhält auch minder günstige Resultate.

Holz. Wir wendeten Tannen- und Buchenholz, vorzüglich aber lezteres an, und waren bemüht, uns bei unseren Versuchen immer so viel als möglich Holz von gleicher Güte zu verschaffen. Das Holz, dessen wir uns bei den lezteren Versuchen bedienten, wurde 13 Monate zuvor gefällt und 6 bis 7 Monate zuvor gehauen; es war beständig der Luft ausgesezt und nur oben mit Rohrdeken bedekt. Das Tannenholz, welches einen Monat lang über den Zugröhren einer ziemlich starken Hize ausgesezt worden, verlor dabei 23 Procent an seinem Gewichte. Bei den ersten Versuchen war das Holz noch weniger troken.

12. Von dem erzeugten Dampfe.

Die Art und Weise, auf welche wir das verdampfte Wasser eichten, wurde bereits angegeben. Die Resultate, welche sich aus dieser Eichung, die vorher auf die Normal-Temperatur von 0° reducirt wurde, ergaben, sind in unseren Tabellen enthalten.

Schlüsse.

Die wichtigsten Punkte, auf welche wir uns die Gesellschaft besonders aufmerksam zu machen erlauben, sind folgende:

1) Die Vortheile der Bekanntmachung einer umständlichen Instruction zur Schäzung oder Bemessung der Producte der Verdampfungs-Apparate, um auf diese Weise so viel als möglich zu Resultaten zu gelangen, welche sich mit einander vergleichen lassen.

2) Die Vortheile, welche eine Einrichtung der Kessel gewährt, bei welcher man die Zugröhren verengern kann, ohne daß man deren Durchschnitt zu verkleinern braucht, und bei welcher man folglich die ganze Wirkung der Wärme unter den Kessel selbst führen kann, Fig. 4.

3) Die gute Wirkung, die man erhält, wenn man die Länge der

mittleren Siederöhre vermindert, damit die Flammen in dem Augenblike, in welchem sie in die Zugröhre übergehen, auf den Boden des Kessels geleitet werden, Fig. 5.

4) Die Nuzlosigkeit, welche es gewährt, wenn man den Zugröhren der Apparate, welche mit Holz geheizt werden, einen eben so großen Durchmesser gibt, als er bei der Heizung mit Steinkohlen nöthig ist, indem mit dem Rauche eine geringere Menge Luft davongeht.

5) Endlich die Wichtigkeit des Umstandes, daß keine zu großen Ladungen Brennmaterial auf ein Mal in den Ofen eingetragen werden.

Anmerkung.

Die Verfasser haben der Gesellschaft, nachdem obige Abhandlung bereits beendigt war, noch folgende Aufschlüsse über die Veränderungen, welche sie in der Heizmethode mit Holz anbrachten, mitgetheilt.

Neben dem Kessel E, welcher nach Fig. 4 und 5 erbaut ist, befindet sich der kleinere Kessel A, welcher nach dem in Fig. 2 dargestellten Systeme eingerichtet ist.

Zwischen dem Ende der lezten Zugröhre des Kessels E und den benachbarten Theilen der Zugröhren b und c des Kessels A Fig. 2 wurde eine Verbindung eröffnet; die Scheidewände, welche b′ von b und c′ von c trennten, wurden weggelassen; die Oeffnung endlich, durch welche der Rauch unter den Siederöhren in die Zugröhre b und b′ überging, wurde geschlossen.

In Folge dieser Einrichtungen gelangt der Rauch, nachdem er rings um den Kessel E gegangen, in die Zugröhren b und c des Kessels, dann in die Zugröhren b′ und c′ und zulezt in den Rauchfang.

Anderer Seits wird das Speisewasser auf den Grund des gänzlich gefüllten Kessels A geleitet, an dessen oberem Theile es dann austritt, um in den Kessel E zu gelangen.

Die Resultate dieser neuen Einrichtungen sind:

1) Das Wasser gelangt mit einer der Siedehize nahe kommenden Temperatur in den Kessel E.

2) Die Temperatur des Rauches zeigt sich dadurch, nachdem derselbe ungefähr 20 Meter durchlaufen hat, beim Eintritte in den Rauchfang auf 250° vermindert.

3) Die Vermehrung der Producte betrug während der ersten 14 Tage 15 Procent, d. h. ein Kilogramme Holz, welches früher 3,09 Dampf erzeugt, erzeugte gegenwärtig, unter übrigens ganz gleichen Umständen, beiläufig 3,55.

Aus diesen Resultaten ergibt sich der Unterschied, der zwischen der Heizung mit Holz und der Heizung mit Steinkohlen Statt findet. Bei dem Heizen mit Steinkohlen ist ein stärkerer Zug nöthig, wel-

cher nothwendig weitere Zugröhren von unbedeutender Länge erfordert, deren Rauch mit einer Temperatur von beinahe 500° entweicht. Bei der Heizung mit Holz hingegen erfolgt die Verbrennung auch bei geringem Zuge sehr leicht; man kann den Zugröhren folglich eine größere Länge geben, und auf diese Weise auch eine viel größere Menge der Wärme des Rauches benuzen.

Erklärung der Zeichnung.

Fig. 1 ist ein Durchschnitt nach einer Fläche, welche vorne an dem Kessel C durch die Achsen der beiden ersten Tubulirungen geht.

Der Rauch geht unter den Siederöhren dd durch, gelangt durch eine einzige Zugröhre unter den Kessel, und begibt sich dann unmittelbar in den Kessel. Das Minimum des Durchschnittes correspondirt mit jenem Theile, welcher unter den Siederöhren außer dem Roste liegt.

e, der Rost.

f, eine Linie, welche die Verengerung des Herdes über dem Roste andeutet.

Fig. 2 ist ein Durchschnitt des Kessels A.

Der Rauch theilt sich hier, nachdem er unter den Siederöhren bei aa durchgegangen, zur Rechten und Linken des Kessels in zwei Strömungen, und zwar zuerst in die Zugröhre bb, b′b′, und dann in die Zugröhre c und c′, welche sich an ihrem Ende in eine einzige Zugröhre vereinigen, die dann in den Rauchfang übergeht.

Das Minimum des Durchschnittes entspricht den Theilen c und c′, von denen jeder 0,07 Meter im Durchschnitte hat.

Die Heizoberfläche des Kessels wird 11,95 oder 6 Meter betragen, je nachdem man jenen Theil des Kessels, der mit den Zugröhren c und c′ in Berührung steht, in Anschlag bringt oder nicht.

g, zeigt die Einrichtung des Herdes zur Heizung mit Steinkohlen.

h, zeigt jene zur Heizung mit Holz.

Fig. 3 ist ein Durchschnitt des Kessels B.

Der Rauch bildet einen einzigen Strom, welcher zuerst unter den Siederöhren durchgeht, und dann unter dem Niveau des Wassers um den Kessel circulirt.

Das Minimum des Durchschnittes entspricht den Tubulirungen.

Fig. 4 ist ein Durchschnitt des Kessels E.

Der Umlauf des Rauches ist derselbe wie in Fig. 3.

i, zeigt die Einrichtung des Herdes für die Heizung mit Steinkohlen.

k, zeigt den Herd zur Heizung mit Holz.

Fig. 5 ist ein Grundriß des Kessels E und seiner Siederöhren.

Tabelle No. 1, die Einrichtung und die Dimensionen der Kessel, der Siederöhren und der Zugröhren enthaltend.

	I.	II.		III.	IV.	V.		
		Kessel.						
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
							Seine Bodenfläche. Oberfläche		
Reihe.	Datum der Versuche.	Seine Bezeichnung.	Metall, woraus er besteht.	Dike des Metalles.	Gebrauch, wozu er dient.	Seine Gestalt.	der direct der Flamme ausgesezten Siederöhren.	des der Hize der Zugröhren ausgesezten Kessels.	Summe der Oberfläche, welche mehr oder weniger der Einwirkung der Hize ausgesezt ist.
		Fig. 2, A, B, C, D.	Kupfer.	4,5 Millm.	Verwandlung des Wassers in Dampf mit niederem Druke.	Cylindrisch mit drei Siederöhren.	5,4 Met.	6 Met. oder 11,95	11,4 Met. oder 17,35
		Fig. 3, B, C.	—	—	—	—	—	6	11,4
		Fig. 4, C.	—	—	—	—	—	—	—
		Fig. 4 u. 5, E.	—	—	—	—	18,4	11,5	29,74

Fortsezung der Tabelle No. 1.

VI.					VII.				VIII.	XI.	XII.	
Kessel.										Zugröhren.		
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
Seine Tiefe.			Seine Länge.		Sein Rauminhalt (Capacität).				Dichtheit oder Schwere der Flüssigkeiten, welche darin behandelt werden.	Ihre kleinste Oeffnung.	Ihre größte Oeffnung.	Länge, welche mit dem Kessel in Berührung steht.
Durchmesser		Höhe des Wassers im Kessel.	Länge		Capacität			Summe des Cubus des im Apparate enthaltenen Wassers.				
der Sieberöhren.	des Kessels.		der Sieberöhren.	des Kessels.	der Sieberöhren und der Tubulirungen.	des mit Wasser gefüllten Theiles des Kessels.	des leeren Theiles.					
0,38 M.	1,13 M.	55 Millm. über dem Mittelpunkte.	4,54 M.	4,22 M.	M. C. 1,64	M. C. 2,16	M. C. 2	M. C. 3,8	Beinahe reines Wasser.	M. 0,14	0,3—0,35	M. 8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,316	0,4 — 0,5	8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,30	0,6 — 0,7	4
—	—	—	7,14 6,20	6,50	2,34	3,40	3	5,74	—	0,316	0,4 — 0,5	12

Tabelle No. 2, die Einrichtung und die Dimensionen des Rostes und des Rauchfanges, die Heizungsart der Oefen, die Beschaffenheit des Rauches und des Brennmateriales, so wie die Menge des verdünsteten Wassers enthaltend.

Reihe.	Datum der Versuche.	Bezeichnung des Kessels.	IX. Rost. 21. Seine Dimensionen und seine Oberfläche. Länge.	25. Breite.	26. Gesammt-Oberfläche.	27. Stangen. Zahl.	28. Stangen. Dike.	29. Stangen. Entfernung.	30. Oberfläche d. Zwischenräume.	X. 31. Entfernung von den Siederöhren.	XIII. Rauchfang. 32. Dessen Form.	33. Dessen kleinster Durchschnitt.	XIV. 34. Dessen größter Durchschnitt.	XV. 35. Dessen Höhe über den lezten.	36. Heizmethode.
	Heizung mit Steinkohlen.														
			M.	M.	M.		M.	M.	M.	M.		M.	M.	M.	
a.	Dec. 1829	Fig. 2, A	1,22	0,91	1,1	18	0,036	0,014	0,32	0,32	rund	0,22	0,72	25	Die Art der Heizung war unregelmäßig, weil der Dienst, zu welchem die Maschine verwendet wurde, verschiedene Quantitäten Gas erforderte.
b.	Nov. 1829	— B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
c.	Jun. 1830	Fig. 3, B	—	1,30	1,58	26	—	—	0,54	—	—	—	—	—	
d.	Nov. 1830	Fig. 4,5 E	—	1,38	1,69	27	—	—	0,56	—	—	—	—	—	
e.	23. Sept. 1830	Fig. 2, C	—	1	1,22	20	—	—	0,34	—	vierekig	0,32	1,68	31,5	
f.	24. März 1831	Fig. 3, C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
g.	8. März 1831	Fig. 1, C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
h.	15. Sept. 1830	Fig. 2, D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Reihe.	Datum der Versuche.	Bezeichnung des Kessels.	IX. Rost. 21. Seine Dimensionen und seine Oberfläche. Länge.	25. Breite.	26. Gesammt-Oberfläche.	27. Stangen. Zahl.	28. Dike.	29. Entfernung.	30. Oberfläche d. Zwischenräume.	X. 31. Entfernung von den Siederöhren.	XIII. Rauchfang. 32. Dessen Form.	33. Dessen kleinster Durchschnitt.	XIV. 34. Dessen größter Durchschnitt.	XV. 35. Dessen Höhe über den lezten.	36. Heizmethode.
			M.	M.	M.		M.	M.	M.	M.		M.	M.	M.	
Heizung mit Holz.															
i.	Jan. 1830	Fig. 3, A	1,22	0,64	0,78	14	0,036	0,014	0,25	0,67	rund	0,22	0,72	25	unregelmäßig.
j.	— —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
k.	Dec. 1830	Fig. 4, E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
l.	— —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
m.	April 1830	—	—	—	—	—	—	—	—	0,81	—	—	—	—	regelmäßig von 5 zu 5 Minuten.
n.	— —	Fig. 2, D	—	—	—	—	—	—	—	—	vierekig	0,52	1,68	51,5	unregelmäßig.
o.	6 April 1830	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	unregelmäßig.
p.	7. April 1830	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	regelmäßig von 10 zu 10 Min.
q.	8. April 1830	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	regelmäßig von 5 zu 5 Minuten.
r.	12. April 1830	—	—	—	—	—	—	—	—	0,51	—	—	—	—	unregelmäßig.

Fortsezung der Tabelle No. 2.

		XVI.	XVII. Rauch.		XVIII. Brennmaterial.		XIX. Menge des von 1 Kilogr. Brennmaterial in Dampf verwandelten Wassers; die Anfangstemperatur zu Null angenommen.			
37. Durchschnitt des Registers.	38. Dauer des Versuches.	39. Hizgrad unten am Rauchfange.	40. Menge des freien Sauerstoffes in 100 Theil.	41. Menge der Kohlensäure in 100 Theil.	42. Dessen Beschaffenheit.	43. Mittleres in einer Stunde verbraucht. Gewicht.	44. Minimum.	45. Maximum.	46. Mittel aller Versuche.	Bemerkungen.
Heizung mit Steinkohlen.										
						Kilogr.				
0,158	Mittel von 2 Tagen	—	—	—	Steinkohle von Saarbrück	140	5,90	6,50	6,10	Die Steinkohle, deren wir uns bedienten, wird sehr geschäzt; sie gibt 14 – 20 Procent Rükstand.
—	Mitt. i mehrer. Versuche	—	—	—		—	—	—	5,00	
0,32	18 Tage	—	—	—		—	5,09	5,57	5,35	
—	11 Tage	500°	10,5	7		—	5,90	6,76	7,27	
0,158	1 Tag (zu 15 Stunden)	350	—	—		125	—	—	5,56	
0,50	dtto	—	—	—		—	—	—	4,93	
0,30	dtto	—	—	—		—	—	—	5,50	
0,158	dtto	350	11,5	5,5		130	—	—	5,25	

Fortsezung der Tabelle No. 2.

37.	38.	XVI. 39.	XVII. Rauch. 40.	41.	XVIII. Brennmaterial. 42.	43.	XIX. Menge des von 1 Kilogr. Brennmaterial in Dampf verwandelten Wassers; die Anfangstemperatur zu Null angenommen. 44.	45.	46.	Bemerkungen.
Durchschnitt des Registers.	Dauer des Versuches.	Hizgrad unten am Rauchfange.	Menge des freien Sauerstoffes in 100 Theil.	Menge der Kohlensäure in 100 Theil.	Dessen Beschaffenheit.	Mittleres in einer Stunde verbrandt. Gewicht.	Minimum.	Maximum.	Mittel aller Versuche.	
					Heizung mit Holz.	Kilogr.				
0,158	Mittel von 4 Tagen	—	—	—	Tannenh.	360	2,22	2,89	2,52	Das zu den Versuchen m, n, o, p, q, r verwendete Holz wurde vor 13 Monaten gefällt und vor 6 bis 7 Monaten gehauen; es war beständig der Luft ausgesezt und nur oben mit einer Rohrdeke bedekt. 100 Kilogr., welche einen Monat lang der Hize ausgesezt wurden, welche sich über den Oefen entwikelt, schmolzen auf 77 Kilogr. zusammen und erlitten also einen Verlust von 23 Procent.
—	dtto	—	—	—	Buchenh.	325	2,41	2,71	2,50	
0,32	dtto	—	—	—	Tannenh.	375	—	—	2,74	
—	Mittel von 3 Tagen	—	—	—	Buchenh.	350	2,62	2,78	2,72	
—	2 Tage	572	4,55	13	dtto	350	3,69	3,09	3,09	
0,158	dtto	440	7	9,5	Tannenh.	250	2,83	2,86	2,85	
—	1 Tag	—	—	—	Buchenh.	—	—	—	2,66	
—	dtto	—	—	—	dtto	—	—	—	2,58	
—	dtto	—	—	—		—	—	—	2,79	
—	dtto	—	—	—	dtto	—	—	—	2,95	

Tabelle No. 3. Details über einige Elemente der Tabelle No. 2.

Angabe der Reihe.	Dauer des Versuches. Partielle.		Totale.		Art der Heizung.	Gewicht des Holzes. In 1 Stunde.	Total.	Verdampftes Wasser.	Mittel.	Oeffnung des Registers.
	Stund.	Minut.	St.	M.	Kilgr. von 5 zu 5 Min.					
m.	2	30	—	—	25	300	765	2,13	—	ganz geöffnet.
	5	50	—	—	30	360	2100	2,88	—	dtto
	2	05	—	—	20	240	500	3,85	—	auf 1/3 verkleinert.
	2		—	—	10	120	240	4,57	—	dtto
			12	25					3,09	
	2	50	—	—	25	300	790	2,45	—	ganz geöffnet.
	6	35	—	—	30	360	2370	3,04	—	dtto
	1	35	—	—	25	300	475	3,76	—	dtto
	0	55	—	—	20	240	220	4,68	—	auf 1/3 verkleinert.
			11	55					3,09	
o.	Anfang des Tages		—		unregelmäßig in langen Zwischenräumen und mit starken Ladungen.	—	1,500	2,44	—	ganz geöffnet.
	Mitte des Tages		—			—	1,485	2,60	—	dtto
	Ende des Tages		—			—	930	3,11	—	dtto
			Ganzer Tag			—	—	—	2,66	
p.	Gegen das Ende des Tages.				Kil. von 10 zu 10 Min.					
	3 St.	50 Min.	—		50	300	1,050	2,82	—	ganz geöffnet.
	2 —	—	—		40	240	440	2,97	—	dtto
			Ganzer Tag						2,58	

Angabe der Reihe.	Dauer des Versuches.				Art der Heizung.	Gewicht des Holzes.		Verdampftes Wasser.		Oeffnung des Registers.
	Partielle.		Totale.			In 1 Stunde.	Total.		Mittel.	
	Stund.	Minut.	St.	M.	Kil. von 5 zu 5 Min.					
q.	4	5	—	—	35	420	1,715	2,58	—	ganz geöffnet.
	2		—	—	25	300	550	2,76	—	dtto
	1		—	—	40	480	480	2,59	—	dtto
	3	25	—	—	20	240	820	3,02	—	dtto
	2		—	—	20	240	440	3,23	—	auf $^2/_3$ verkleinert.
			12	30					2,79	
	Stund.	Minut.	St.	M.	Kil. von 5 zu 5 Min.					
r.	2	25	—	—	35	420	1,035	2,40	—	ganz geöffnet.
	4	35	—	—	20	240	1,100	3,00	—	auf $^2/_3$ verkleinert.
	1	50	—	—	30	360	660	3,31 [42]	—	ganz geöffnet.
	3	25	—	—	20	240	800	3,18	—	auf $^2/_3$ verkleinert.
			12	10					2,95	

42) Wahrscheinlich ist diese Zahl zu groß, die folgende hingegen zu niedrig.

A. d. O.

XLV.

Beschreibung eines von Hrn. Lemare erfundenen Apparates, mit welchem man Wasser erhizen oder in Dampf verwandeln kann.[43])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Septbr. 1832, S. 337.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Apparat des Hrn. Lemare, für welchen die Société d'encouragement dem Erfinder eine goldene Medaille zweiter Classe zuerkannte, besteht aus zwei concentrischen, horizontalen, messingenen Cylindern AB, zwischen denen sich jene Quantität Wasser, welche erhizt werden soll, befindet. In der Mitte des inneren Cylinders A läuft nach der ganzen Länge desselben der Rost C. Auf diesen horizontalen Cylindern befinden sich zwei senkrechte, concentrische Cylinder EF, mit denen dieselben communiciren; der zwischen beiden Cylindern bleibende Raum ist mit Wasser gefüllt. An dem äußeren Cylinder E ist mittelst Klammern ein oberer, senkrechter Cylinder H festgemacht, durch dessen Mitte der Rauchfang G geht, und welcher den mit ihm communicirenden, inneren Cylinder I aufgehängt hält. Wird nun in den Cylinder H Wasser gegossen, so gelangt dasselbe durch die Röhren QQ direct in den Cylinder I, um sich dann, indem es durch die Seitenröhren PP geht, in den zwischen den Cylindern E und F befindlichen Raum zu begeben. Die Flamme des Herdes D erhizt das zwischen den beiden horizontalen Cylindern enthaltene Wasser sehr stark. Der Rauch, welcher sich vom Herde entwikelt, umgibt, nachdem er durch das Rohr S gegangen, den inneren Cylinder I und gibt dabei den größten Theil seiner Hize an denselben ab, während er zugleich auch das zwischen den Cylindern E und F befindliche Wasser erhizt; zulezt entweicht er durch den Rauchfang G.

Der Apparat ist mit einer Sicherheitsklappe, und mit einer Röhre versehen, welche die Höhe des Wasserstandes angibt. Man kann sich desselben zu verschiedenen Zweken bedienen; vorzüglich gute Dienste dürfte er aber in Badeanstalten leisten. Er faßt 837 Liter Wasser, welche man in 50 Minuten zum Sieden bringen kann.

Erklärung der Abbildung.

Fig. 6 ist ein Durchschnitt durch die Achse der Cylinder nach der Linie AB des Grundrisses Fig. 8.

Fig. 7 ist ein Durchschnitt nach der Linie CD des Grundrisses.

---

43) Wer einen Apparat des Hrn. Lemare anzuschaffen wünscht, braucht sich nur an den Erfinder selbst, Paris, Quai Conti No. 1, zu wenden.
A. d. R.

Fig. 8 stellt einen Grundriß des oberen Theiles des Apparates vor. Gleiche Buchstaben beziehen sich auf gleiche Gegenstände.

A A, ist der innere, horizontale Cylinder.

B B, der äußere, horizontale Cylinder.

C, der Rost, welcher die ganze Länge des Herdes einnimmt.

D, der Herd, oder der Rauminhalt des inneren horizontalen Cylinders.

E E, der äußere, und

F, der innere senkrechte Cylinder.

H H, ist der obere, senkrechte Cylinder, welcher durch Klammern und andere Befestigungsmittel an dem Cylinder E festgemacht ist. Durch die ganze Länge dieses Cylinders läuft der Rauchfang G.

I, ist der einfache, an dem Cylinder H aufgehangene Cylinder.

J, ist eine gekrümmte Röhre, durch welche der Dampf austritt.

K, eine Röhre, durch welche das Wasser eintritt.

L, eine Röhre, welche die Höhe des Wasserstandes angibt.

M, eine am Eingange des Herdes D befindliche, mit Kohlenstaub gefüllte Doppelthüre.

N, ein Loch, bei welchem frische Luft auf die glühenden Kohlen geleitet, und wodurch die Verbrennung folglich befördert werden kann. Dieses Loch ist mit einem Pfropfe verschlossen.

O, ist die Sicherheitsklappe.

P P, sind die Seitenröhren, durch welche der obere senkrechte Cylinder H mit dem senkrechten Cylinder E in Verbindung steht.

Q Q, Röhren, welche zwischen dem Cylinder H und dem Cylinder I die Verbindung herstellen.

R, ein Verschließer oder eine elliptische Platte mit einer Schraube, welche eine gebohrte Schraubenmutter aufnimmt, durch welche diese Platte gegen eine in dem Cylinder E angebrachte Oeffnung gedrükt wird. Durch dieses Loch wird der Pfropf T des inneren Cylinders J ausgezogen, wenn man das erhizte Wasser entleeren will.

S, eine Röhre oder ein Rauchfang, welcher sich auf dem Herde D befindet.

U, ein Hahn zum Entleeren des erhizten Wassers.

XLVI.

Ueber das Rettungsfloß des Hrn. Canning. Von Hrn. W. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 474.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. Alfred Canning von der königl. großbrit. Marine hat, wie wohl alle unsere Leser aus den öffentlichen Blättern wissen werden, ein Rettungsfloß erfunden, mit welchem in England und Frankreich mit bestem Erfolge mehrere Versuche angestellt wurden, und für welches demselben von der Society of Arts auch die goldene Medaille zuerkannt wurde. Bei den anerkannten Vorzügen dieser für Küstenländer höchst wichtigen Erfindung dürfte es daher gewiß Jedermann erwünscht seyn, etwas Näheres über dieselbe zu erfahren. Wir bezweken dieß durch unsere gegenwärtige Mittheilung.

Hr. Canning baut sein Floß hauptsächlich auf zweierlei Art, welche man in Fig. 23 und 24 ersieht. In Fig. 23 stellt A eine Hauptrahe oder einen sonstigen Balken vor, woran in der Nähe seiner beiden Enden zwei Kreuzbalken cc angebunden sind, welche durch die Seile oder Taue cc an Ort und Stelle erhalten werden. Um übrigens der Maschine noch größere Festigkeit zu geben, endigen sich vier der Taue in eine Schleife dd, durch welche ein dünnerer Strik gezogen und festgespannt ist.

Die Maschine wird vermittelst leerer Wasserfässer, dergleichen an jedem Ende der Kreuzbalken bb eines befestigt ist, schwimmend erhalten. Auf die hervorragende Fläche eines jeden dieser Fässer wird eine Hängematte gebunden, damit dieselbe nicht allenfalls durch Felsenriffe eingestoßen werden kann. Die Zahl und Stellung der Fässer muß sich nach der Zahl der Personen, die das Floß aufnehmen soll, richten; ist deren Zahl groß, so ist es, um dem Floße die gehörige Schwimmkraft zu geben, am besten, die Fässer so zu stellen, wie dieß durch die punktirten Linien in der Zeichnung angedeutet ist.

Zur Aufnahme der Schiffbrüchigen dient die Platform e, welche mittelst einer starken Schleife, die sich ganz frei und leicht um die Hauptrahe A drehen kann, an diese Rahe geschlungen ist. Je nach der Größe der Platform kann man dieselbe mit einer oder mit zwei solchen Schleifen aufhängen. Die Schleifen müssen übrigens mittelst eines Pflokes, den man an jeder Seite derselben einschlägt, in der Mitte der Rahe erhalten werden.

Man ersieht aus dieser Beschreibung mit der Abbildung, daß nur vier der Fässer auf ein Mal untergetaucht seyn können; Hr. Canning hat deren aber acht angebracht, damit das Floß um und um rollen kann,

ohne daß für die auf der Platform e befindlichen Personen eine Gefahr daraus entstünde, weil diese Platform bei der beschriebenen Einrichtung immer eine horizontale Stellung beibehalten muß.

Fig. 24 zeigt eine Modification des Floßes. Es ist hier nämlich aus drei kreuzweise zusammengebundenen Rahen oder Balken zusammengesezt, welche mittelst der Taue ff unbeweglich in ihrer Stellung erhalten werden. An jedem Ende dieser Balken ist ein leeres Faß oder ein Schuzbrett aus Kork angebracht, wodurch das Floß die gehörige Schwimmkraft erhält. Nimmt man Fässer, so müssen dieselben gleichfalls mit Hängematten gepolstert werden. Bei einem Floße dieser Art müssen sich die Personen in der Mitte desselben an den Tauen festhalten, und sich jedes Mal umdrehen, so oft das Floß umschlägt.

Hr. Canning machte selbst auf der See Versuche mit seinem Floße, und exponirte sich besonders zu Cherbourg und Jersey den größten Gefahren. Er sezte sich z. B. zu Cherbourg auf die Platform des Floßes Fig. 23 und ließ sich bei dem größten Sturme aus dem Hafen schaffen. Der Sturm warf ihn auf eine der gefährlichsten Klippen, ohne daß weder ihm, noch seinem Floße ein Unfall zustieß: er saß selbst bei der ungeheuren Höhe der Wogen beinahe troken auf seiner Platform. Die ganze Vorrichtung besizt nämlich die gehörige Festigkeit und Stätigkeit, und zugleich so viel Elasticität, als nöthig ist; man kann mit ihr selbst an solche Küsten, an denen jedes Rettungsboth zerschellen müßte, ohne alle Gefahr gelangen. Die Personen befinden sich bei ihr höher und folglich trokener, als auf irgend einem anderen Floße. Die Materialien zur Erbauung eines solchen Floßes befinden sich auf jedem schiffbrüchigen Schiffe in Menge, und können auch in sehr kurzer Zeit auf die angegebene Weise zusammengesezt werden. Das Floß gewährt auch das sicherste Landungsmittel, wenn mittelst Manby's oder Murray's Erfindungen zwischen dem Lande und den Schiffbrüchigen eine Verbindung hergestellt worden. Hr. Canning ist der Zwekmäßigkeit seiner Erfindung so versichert, daß er sich anheischig macht, mit derselben an jeder Küste und bei dem heftigsten Sturme neue Versuche anzustellen.

XLVII.

Bericht des Hrn. Francoeur über einen von Hrn. Thuillier erfundenen Mechanismus zur Anwendung einer abwechselnden oder Hin- und Herbewegung in eine fortwährende drehende oder kreisende Bewegung.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Julius 1832, S. 254.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der von Hrn. Thuillier der Gesellschaft vorgelegte Mechanismus, durch welchen sich die abwechselnde Bewegung in eine fortwährende kreisende umwandeln lassen soll, ist, wenn er auch noch keine nüzliche Anwendung darbietet, doch so merkwürdig, daß er die Aufmerksamkeit der Gesellschaft verdient.

Der Mechanismus besteht nämlich aus einem Pendel, dessen Linse an zwei Stangen aufgezogen ist, welche an dem Aufhänge- oder Tragemesser befestigt sind. Zwischen diesen beiden Stangen befindet si h eine dritte, davon unabhängige Stange, welche bloß durch die Schwingungen des Pendels im Kreise herumgedreht werden soll. Diese mittlere Stange reicht zu diesem Behufe über das Aufhängemesser hinaus, indem sie durch ein Loch in demselben, in welchem sie sich frei drehen kann und das ihr als Halsring dient, geht. Nach Oben endigt sie sich in einen vierekigen Zapfen, und an diesen lezteren wird mittelst eines vierekigen Loches von entsprechender Größe ein horizontaler Stab gestekt, an dessen Enden sich zwei gleiche Massen, nach Art der Flügel eines Bratenwenders, befinden. Statt daß diese Massen jedoch einander diametral gegenüber stehen, sind deren Arme im Gegentheile nach einer und derselben Richtung gekehrt, so daß sie auf eine Seite gewendet sind. Wird nun die Linse gehoben, so nehmen die Arme der Massen solche Stellungen an, daß sie gegen den Horizont geneigt sind, und wartet man, bis eine der Massen fällt, indem man das Pendel unmittelbar losläßt, so sieht man, daß sich beide Massen drehen und die mittlere Stange in eine kreisende Bewegung versezen. Diese Stange ist nach Oben mit einem Winkelrade versehen, welches in ein anderes Rad eingreift, und dieses leztere ist an der Welle eines Triebstokes aufgezogen, der auf diese Weise eine fortwährende drehende Bewegung erhält, und der diese Bewegung vielleicht anderen Vorrichtungen mittheilen könnte. Während diese Wirkung hervorgebracht wird, bemerkt man, daß die Bewegung Sprünge erleidet, welche davon herrühren, daß bald das Pendel die Massen mit sich reißt, und den durch die Reibung entstehenden Verlust ausgleicht oder ersezt, bald aber im Gegentheile die Massen das Pendel führen und beleben,

bis endlich diese beiden Ursachen der Bewegung durch ihre Reactionen ihre Kraft verlieren, wo dann die Maschine still steht.

Hr. Thuillier hat gewünscht von der Gesellschaft eine Belohnung für seine Erfindung zu erhalten, da er als einfacher Arbeiter keine Mittel besizt, dieselbe in Anwendung zu bringen oder einen Nuzen daraus zu ziehen. Das Comité der mechanischen Künste kann der Gesellschaft jedoch keine Vorschläge hierüber machen, indem es zweifelt, daß die Erfindung des Hrn. Thuillier wegen der Ungleichheit der drehenden Bewegung der Stange, wegen der Stöße, welchen dieselbe ausgesezt ist, und wegen des Schwankens des Triebstokes eine nüzliche Anwendung zulassen dürfte. Da der neue Mechanismus jedoch manche Eigenheiten darbietet, so dürfte es doch gut seyn, denselben bekannt zu machen, und den Erfinder zu weiterer Vervollkommnung und Anwendung desselben aufzumuntern.

Beschreibung des Apparates.

Fig. 5 zeigt den Mechanismus des Hrn. Thuillier von der Seite gesehen.

Fig. 6 ist der Schwengel des Pendels von Vorne dargestellt, woraus man die Art und Weise, auf welche die drehende Bewegung mitgetheilt wird, ersieht.

Fig. 7 stellt die Flügel oder den Flieger für sich allein vor.

Fig. 8 zeigt den Mechanismus im Aufrisse und in größerem Maßstabe.

Fig. 9 ist derselbe im Grundrisse.

a a, sind die Pfosten oder Stüzen, auf denen der Mechanismus ruht.

b, ist die Platte oder die Brüke mit zwei Aufhänge- oder Tragemessern c c, welche sich auf die Platte d stüzen, und sich auf derselben schwingen.

e e, sind Stangen, an denen eine Pendellinse f angebracht ist, und welche oben an der Platte b befestigt sind.

g, die mittlere Stange, welche sich in Folge der Schwingung des Pendels und der Umdrehung des Fliegers h um sich selbst dreht. Dieser Flieger besteht aus einer horizontalen, geknieten Stange, die an ihren beiden Enden die Massen i i trägt.

j, ein vierekiges, das Ende der Stange g bildendes Stük, an welchem der Flieger aufgezogen ist.

k, ein an der Stange g aufgezogenes Winkelrad.

l, ein zweites Winkelrad, welches von dem vorhergehenden geführt wird.

m, die Welle, an der dieses Rad aufgezogen ist.

n, ein Triebstok, der die kreisförmige Bewegung weiter fortpflanzen kann.

XLVIII.

Ueber eine neue Schreibfeder, welche sich selbst mit Tinte speist. Von Hrn. W. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 485. S. 85.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Eine große Zahl von Vorschlägen und Versuchen wurden bereits gemacht, um unser Publicum, dessen Schreiblustigkeit von Tag zu Tag zunimmt, mit Federn zu versehen, welche sich selbst mit Tinte speisen, welche also Tintenfaß und Feder zugleich vorstellen, und bei welchen folglich das lästige und unangenehme Eintauchen der Federn wegfällt. Keine der Federn, die als Resultat dieser Versuche zu Tage kamen, entsprach bisher noch; denn allen konnte mit Recht der Vorwurf gemacht werden, daß die Tinte nicht mit gehöriger Regelmäßigkeit ausfließe, und daß man die Speisung der Feder nicht hinreichend in seiner Macht habe. Ich glaube nun eine Vorrichtung gefunden zu haben, der diese Vorwürfe nicht zukommen, und welche vor den früheren dergleichen Federn einige Vorzüge voraus haben dürfte.

Die Idee meiner Federn ist zum Theil von Mordant's berühmten Bleistifthälter, zum Theil von einer Feuersprize entlehnt, welche Cyprian Lucar im J. 1590 in seiner Abhandlung „Lucar Solace" beschrieb. In lezterer Maschine wurde der Kolben nämlich mittelst einer in die Kolbenstange geschnittenen Schraube getrieben. Die Zeichnung wird meine Idee versinnlichen.

Fig. 16 und 17 ist ein Längendurchschnitt des Federhälters in seiner ganzen Größe; er kann aus einem goldenen oder silbernen Gehäuse bestehen, welches zwei Theile bildet, die sich frei in einem Gefüge bei a drehen. In dem unteren Theile des Gehäuses bc bewegt sich der Kolben P, und zwar mittelst einer Schraube S, welche in den oberen Theil der Kolbenstange geschnitten ist, während der untere Theil derselben eine vierekige Form hat, und sich durch die Führungsplatte g hin und her bewegt.

D ist eine weibliche Schraube, welche an dem oberen Theile des Gehäuses angebracht ist, und sich mit demselben dreht. Wenn sich daher dieser Theil des Gehäuses dreht, so muß sich der Kolben heben oder senken, je nachdem die Drehung des Gehäuses diese oder jene Richtung nimmt. Der Kolben selbst kann in dem unteren Theile des Gehäuses durchaus keine drehende Bewegung machen.

Der Federhälter ist in den Grund der Röhre eingeschraubt, und ist mit einer kleinen Oeffnung versehen, welche der Tinte den Durchgang gestattet. Wenn man nun das Gehäuse mit seinem unteren Ende in ein Gefäß mit Tinte untertaucht, und die obere Hälfte desselben umdreht, so wird der Kolben gehoben und der Behälter folglich mit Tinte gefüllt, in welchem Zustande er dann zum Gebrauche fertig ist. Will man mit der Feder schreiben, so braucht man das obere Ende nur ein Paar Mal umzudrehen, um zu bewirken, daß die Tinte durch die Oeffnung e in die Feder fließt, welche entweder aus einem Gänsekiele oder aus Metall bestehen kann. Hört man zu schreiben auf, so kehrt man die Feder um, und dreht den oberen Theil des Gehäuses ein Paar Mal nach der entgegengesezten Richtung, wo dann die übrige Tinte zum weiteren Gebrauche wieder in den Behälter zurükkehrt.

Damit die Tinte den Behälter oder den Kolbenstiefel nicht angreift, wenn derselbe aus Silber besteht, soll derselbe bis zu der Führplatte g hinauf inwendig vergoldet seyn; auch könnte man eine Glasröhre als Kolbenstiefel anwenden.

Mir scheinen diese Federhälter sehr einfach in ihrem Baue; sie leisten sehr gute Dienste und gewähren bei ihrem Gebrauche auch sehr große Reinlichkeit. Ganz vorzüglich dürften sie sich für Reisende und Geschwindschreiber eignen, da ein Federhälter von der in der Zeichnung dargestellten Größe so viel Tinte zu halten vermag, daß man sehr lange Zeit ohne Unterbrechung schreiben kann. Meine Federn lassen sich übrigens eben so einfach und wohlfeil, als zierlich, kostbar und luxuriös verfertigen. Sie können nicht leicht in Unordnung gerathen, und sollte dieß ja der Fall seyn, so wären sie auch sehr leicht wieder auszubessern. Sehr leicht ließe sich meine Vorrichtung auch an schiebbaren Gehäusen und an einem Bramah'schen Federhälter anbringen; ich wollte übrigens hier nur die einfachste Form angeben, die man nur mit einer Kapsel zu versehen braucht, um sie überall im Sake bei sich tragen zu können.

XLIX.

Ueber eine neue, augenbliklich zerplazende Handgranate. Von Hrn. Robert Mallet zu Dublin.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 477. S. 442.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die in Vorschlag gebrachten Methoden Sprengkugeln verschiedener Art abzufeuern, sind, wie Jedermann weiß, bereits sehr zahlreich,

und doch hat man es in dieser Kunst eben noch nicht sehr weit gebracht. Weniger häufig dachte man aber daran, die Granaten so zu vervollkommnen, daß man sich derselben mit Sicherheit bedienen, und sie zugleich auch mit größerer Gewißheit an einen bestimmten Ort schleudern könnte. Ich sah vorzüglich zwei hierauf bezügliche Erfindungen, von denen jedoch die eine zu kostspielig und zu complicirt ist, während die andere keinen militärischen Transport aushalten dürfte. Ich nehme mir daher die Freiheit, dem Publicum eine von mir erfundene Handgranate mitzutheilen, welche zerplazen muß, so wie sie auf den Boden fällt, oder so wie sie gegen einen anderen festen Körper geschleudert wird.

In der Zeichnung Fig. 27, welche meine Erfindung versinnlichen soll, ist a ein Durchschnitt durch die Mitte einer aus Gußeisen gegossenen Granate von beinahe natürlicher Größe. b ist ein kurzes Stük einer gewöhnlichen dünnen Gasröhre, welche aus Eisen, besser aber aus Kupfer bestehen kann. In das obere Ende dieser Röhre wird ein Stab aus Eschenholz, der sogenannte Schwanz der Granate eingefügt und mittelst des Querdrahtes d darin festgemacht. Das untere Ende der Röhre ist gesägt, und etwas weniges dünner zulaufend, so daß ein Kügelchen Seidenpapier, welches darauf geklebt wird, in die Oeffnung der Granate gelangen kann. Dieses Papier verhindert, daß kein Pulver aus der Granate in die Röhre gelangen kann. Innerhalb dieser Röhre hängt lose ein allmählich dünner zulaufender Cylinder aus Schmied- oder Gußeisen e, an dessen Ende eine mit knallsaurem Quekſilber gefüllte Zündkapsel aus Zinnfolio angebracht ist, herab. Der Cylinder wird mittelst eines feinen Spiraldrahtes in einiger Entfernung über dem Boden der Röhre aufgehangen, und um alle Gefahr zu vermeiden, noch durch den Querdraht oder Bolzen h, der erst beim Abfeuern der Granate entfernt wird, festgehalten. Dieser Spiraldraht braucht sich bei der Entfernung des Querdrahtes h keineswegs auszudehnen; er braucht nicht als Feder zu wirken, sondern er dient bloß als ein ausdehnbarer Träger. An dem oberen Ende des Stabes oder Schwanzes befinden sich vier Flügel aus sehr leichtem Zinne, welche so gebogen sind, daß die Granate dadurch eine drehende Bewegung erhält, und daß ihr Flug auf diese Weise sicherer wird.

Die Art und Weise, auf welche die Explosion bewirkt wird, wird hieraus Jedermann einleuchten. Wenn nämlich der Bolzen h herausgezogen ist, und die Granate von einer Höhe herabgeworfen, oder mit der Hand oder einem Wurfgeräthe gegen irgend einen festen Körper geschleudert wird, so wird der eiserne Cylinder e, welcher sein Bewegungsmoment noch beibehält, wenn die Granate bereits

auf den Widerstand getroffen hat, den Spiraldraht ausdehnen und gegen den Boden oder Grund der Sprengkugel oder Granate stoßen; und dadurch wird die Zündkapsel mit einer solchen Gewalt detoniren, daß das auf die Röhre geklebte Papier zerrissen, und das in der Granate enthaltene Pulver entzündet wird.

Es ist offenbar, daß der Spiraldraht leicht so regulirt werden kann, daß er dem Schlage des eisernen Cylinders nur einen sehr geringen Widerstand darbietet. Um Weitläuftigkeiten zu vermeiden, will ich hierüber nicht in weitere Details eingehen.

An meiner Granate wird beinahe die ganze Kraft der Ladung gegen die Sprengkugel wirken, indem die Röhre nicht zum Entweichen geneigt ist. Das Pulver wirkt nämlich mit seiner ganzen Kraft gegen die convexe Oberfläche der Röhre und kann nur bei den gesägten Oeffnungen am Boden entweichen; dadurch wird der eiserne Cylinder gewiß mit solcher Gewalt aus der Röhre geschleudert werden, daß er ein sehr zu fürchtendes Geschoß bildet. Vergessen habe ich jedoch zu bemerken, daß die Röhre genau in die Sprengkugel eingepaßt werden muß, und daß es am besten ist, wenn man dieselbe rings herum mit einer Schichte starken Patronenpapieres füttert.

Ich habe mehrere Versuche mit diesen Granaten angestellt, und jedes Mal gefunden, daß dieselben mit Sicherheit zerplazten. Die Handgranaten werden noch allgemein als eine furchtbare Waffe anerkannt, und da nun die Gründe, wegen welcher man dieselben aufgab (die Gefahr ihrer Anwendung und die Ungewißheit des Abbrennens der Lunte), durch meine Erfindung beseitigt sind, so dürften sie, wie ich nicht zweifle, gewiß wieder in Aufnahme kommen. Bei der Vertheidigung von Breschen u. dgl., bei der Vertheidigung der Infanterie gegen Cavallerie, bei Angriffen von bewaffneten Banden gegen Häuser, auf Schiffen 2c., müßten meine Granaten gewiß sehr gute Dienste leisten.

Die Kosten der neuen Granaten dürften sich bei der Fabrikation im Großen kaum höher belaufen, als jene der gewöhnlichen Granaten.

Es scheint mir ferner auch nicht sehr schwierig zu seyn, diese Abfeuerungsmethode bei einer gehörigen Einrichtung der Fütterung auch an Haubizen 2c. anzubringen.

Die beiden Hauptvortheile meiner Granate sind jedoch, daß sie bis zu dem Augenblike, in welchem sie fortgeschleudert werden, nicht die geringste Gefahr darbieten, und auch nicht leicht dadurch abgefeuert werden können, daß sie mit einer brennenden Substanz in Berührung kommen, und endlich, daß sie in dem Augenblike, in welchem sie treffen, zerplazen, so daß man denselben unmöglich entfliehen kann.

Große, nach meiner Erfindung zubereitete Sprengkugeln könnten auch mit Congreve'schen Raketen verbunden. oder aus Wurfgeschüzen geschleudert werden. Auf bemannte Verdeke geschleudert, müßten sie eine fürchterliche Wirkung hervorbringen.

L.

Eine neue verbesserte Methode Hufeisen zu schärfen. Von einem Hrn. T. P. zu Birmingham.

Aus der Voice of Humanity im Mechanics' Magazine N. 470.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Jedermann weiß, welche jammervolle Qual es für Thiere und Menschen ist, bei Glatteis mit ungeschärften Pferden zu fahren und zu reiten, und welche Unglüksfälle dadurch nur zu häufig erfolgen. Die gewöhnliche Methode die Hufeisen der Pferde zu schärfen, entspricht zwar nicht schlecht; allein das öftere Abnehmen der Hufeisen, welches bei ihr nöthig ist, schadet den Hüfen der Pferde; auch hat sie den wesentlichen Fehler, daß man die Schärfung nicht jedes Mal sogleich anbringen kann, was durchaus nothwendig ist, da oft in wenigen Minuten Glatteis entstehen kann. Ich habe aus diesem Grunde folgende Art von Hufeisen ausgesucht, bei welcher dieser Vorwurf durchaus wegfallen dürfte, und bei welcher man jeden Augenblik im Stande ist, die Pferde ohne Beihülfe irgend eines Schmiedes selbst gehörig zu schärfen.

Man sieht mein Hufeisen in Fig. 26. Wenn die Straße nicht glatt und schlüpferig ist, so schraubt man die beiden Schraubenmuttern BB, welche einen Viertelzoll hoch sind, auf die dargestellte Weise in die Hufeisen. So wie aber Glatteis eintritt, und so wie die Pferde geschärft werden sollen, nimmt man diese Schrauben mittelst des Schraubenziehers C heraus, um an deren Stelle die beiden Schrauben mit Spizen AA in die Hufeisen einzuschrauben. Diese ganze Operation ist in wenigen Minuten geschehen, und entspricht sehr gut, wie sich Hr. Holmes, Hufschmied zu Birmingham, der auf meinen Rath dergleichen Hufeisen verfertigt, schon öfters zu überzeugen Gelegenheit hatte. Um das Einrosten dieser Schrauben zu verhindern, braucht der Stallknecht dieselben nur täglich herauszunehmen, einzuöhlen und dann wieder einzusezen. Man soll übrigens immer einen kleinen Vorrath solcher Schrauben bei sich führen, damit man dieselben durch neue ersezen kann, wenn sie zu stark abgenüzt zu werden beginnen; nie soll man die Abnüzung so weit kommen lassen, daß sie nicht mehr leicht mittelst des Schraubenziehers herausgenommen werden können.

Ich glaube, daß diese meine einfache Erfindung gewiß überall günstig aufgenommen werden wird, denn ich habe mich überzeugt, daß durch dieselbe einer häufig vorkommenden Schinderei der Thiere abgeholfen, und auch manchen Unglüksfällen vorgebaut werden kann. Die Kosten der neuen Schärfungs-Methode belaufen sich überdieß nicht höher, als jene der alten.

LI.

Beschreibung eines verbesserten Kesselhälters für Küchen. Von einem Hrn. G. J.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 475.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Man sieht diesen Kesselhälter in Fig. 25. A B ist ein dünner Eisenstab oder ein starkes Stük eines Reifens. A D und B E sind zwei Haken von gleicher Größe, welche an A und B festgemacht sind, von denen jedoch B E aufwärts bis nach D verlängert und dort so im Winkel gebogen ist, daß es eine Handhabe bildet. F ist ein Haken, der sich frei um seinen Mittelstift C drehen läßt, und welcher quer an den Topfhenkel gehängt wird, während man den Kessel in die Haken D E hängt. An A B ist eine Feder angelöthet, welche in die Mündung des Hakens E eingreift, und auf diese Weise ein Ausgleiten des Kessels verhindert. Will man nun z. B. Wasser aus dem Kessel gießen, so braucht man nur den Griff D gegen sich anzuziehen, um es gehörig ausfließen zu machen, ohne daß man Gefahr läuft sich die Finger zu verbrennen, oder sich auf eine andere Weise zu beschädigen. Die ganze Vorrichtung ist so einfach, daß sie jeder Schmied für weniges Geld zu verfertigen im Stande ist. Ihr Nuzen dürfte sich in jeder Küche bewähren.

LII.

Die Kunst des Baumwoll- und Leinengarn-Färbens. Von Hrn. Professor Laugier.

Aus dem Dictionnaire technologique. Bd. XX. S. 325.

Fortsezung und Beschluß von S. 234 des vorigen Heftes.

Achtes Kapitel.

Von den zusammengesezten Farben. Allgemeine Bemerkungen über die Färberei des Flachs- und Hanf-Garnes.

Die zusammengesezten Farben entstehen durch Vermengung zweier, dreier oder mehrerer einfacher Farben, wovon wir hier nur ein Paar Beispiele angeben wollen.

§. 1. Mischung von Roth und Blau.

Diese Mischung gibt das Violett, das Lilas und das Paliacat von allen Schattirungen, ächt-, gut- und falschfärbig, je nach dem Verfahren, welches man anwendet. Alle die Methoden hiezu, so wie für die folgenden Mischungen, findet man in dem alphabetischen Verzeichnisse.

§. 2. Mischung von Gelb und Roth.

Durch die Mischung von Gelb und Roth erhält man das Aurorafarb, das Orange, das Ringelblumenfarb (souci), das Karmelitfarb, das Mordoré, das Zimmtfarb, das Klatschrosenfarb (coquelicot), das Ziegelroth (brique), das Kapuzinerfarb und alle deren Schattirungen.

§. 3. Mischung von Gelb und Blau.

Das Resultat der Mischung von Gelb und Blau ist Grün, und zwar von der zartesten Schattirung bis zum dunkelsten Grün, wozu wir die Methoden später angeben werden. Um schöne glänzende Grün zu erhalten, soll man sich bloß der kalten Küpe oder der Vitriolküpe bedienen; die warme Küpe gibt nämlich nur mattes Grün.

§. 4. Mischung von Grau und Gelb.

Die grauen Farben sind nur Schattirungen von Schwarz, wovon man, so wie vom Grün, eine Unzahl von Schattirungen unterscheidet. Die Mischung von Grau und Grün gibt das Olivenfarb von allen Schattirungen; man ist dabei genöthigt oft auch

noch Blau zuzusezen, wenn man gewisse Nüancen erhalten will. Alles dieß wird aus der alphabetischen Tabelle deutlich werden.

§. 5. Allgemeine Bemerkungen über die Färberei des Flachs- und Hanfgarnes.

Wir haben schon am Eingange und mehrere Male bemerkt, daß jene Methoden, die wir für die Baumwolle im Allgemeinen angeben, auch auf das Flachs- und Hanfgarn ihre Anwendung finden, und daß man dieses folglich nach denselben Methoden falsch-, gut- und ächtfärbig färben könne. Doch hat auch dieser Zweig der Färberei einige Eigenthümlichkeiten, die wir hier nicht umgehen dürfen, und über welche sich Vitalis folgender Maßen ausdrükt.

1) muß man zwei Abkochungen hinter einander geben, und dieselben selbst etwas stärker machen, als man sie für die Baumwolle zu machen pflegt; auch soll man sie länger kochen lassen. Je weißer die Faden sind, um so glänzender und lebhafter werden auch deren Farben werden.

2) müssen alle Beizen in stärkeren Verhältnissen und von höherer Temperatur angewendet werden; auch soll man deren Wirkung länger andauern lassen, oder bei mehreren Farben selbst wiederholen.

3) versteht sich das, was wir so eben sagten, hauptsächlich von der Türkisch- oder Adrianopelroth-Färberei des Flachs- oder Hanfgarnes. Hier verdient der gelbe Gang den Vorzug, so wie es auch gut ist, wenn man die Oehl- und Salzbäder vermehrt, und wenn man zwischen den Bädern längere Zeit verstreichen läßt. Vorzüglich muß man aber darauf sehen, daß der Faden gehörig mit diesen Bädern gesättigt werde, und daß das Troknen auch sehr vollkommen geschehe. Auch soll man öfter auf Galläpfel auffsezen.

Hr. Palfrêne von Cambrai legte der Société d'encouragement Saktücher aus reinem Leinenzeuge vor, die er mit verschiedenen Farben haltbar gefärbt hatte. Es gelang diesem geübten Künstler nämlich die Farben so haltbar und unveränderlich auf dem Flachs- und Hanffaden zu befestigen, daß Hr. Road die vorgelegten Muster den stärksten Proben unterwerfen konnte, ohne daß dieselben eine Veränderung erlitten. Eben dieselben Muster erlitten auch durchaus keine Veränderung, wenn man sie einen Monat lang der Einwirkung der Luft und der Sonne aussezte.

Hrn. Deloge, einem sehr gewandten Färber zu Montpellier, gelang es das Hanf- und Flachsgarn auch auf eine sehr haltbare Weise röthlich-violett und pflaumenfarb (prune) zu färben. Das

Verfahren des Hrn. Palfrêne sowohl, als jenes des Hrn. Desloge ist jedoch bisher noch unbekannt.

Neuntes Kapitel.

Methoden zur Bereitung einiger bleibender Farbbäder und einiger Beizen, deren man sich in der Baumwoll-, Leinen- und Hanfgarn-Färberei bedient.

Alaun, gereinigter. Schwefelsaures Thonerde-Kali. Man trifft im Handel zweierlei Sorten Alaun, den natürlichen und den künstlich erzeugten. Der natürliche kommt schon gebildet in der Erde vor, und wird nur durch Auslaugen und Krystallisiren aus derselben gewonnen. Alle diese Alaunsorten enthalten jedoch, mit Ausnahme des römischen Alaunes, der bei Civita-Vecchia und Piombino gewonnen wird, mehr oder weniger Eisen, dessen Gegenwart manchen Farben sehr schädlich wird, so daß es von großer Wichtigkeit ist, zu wissen, wie man das Vorhandenseyn des Eisens entdeken kann, und wie sich dasselbe entfernen läßt.

Die Gegenwart des Eisens läßt sich sehr leicht entdeken, wenn man eine geringe Quantität Alaun in destillirtem Wasser oder in Regenwasser auflöst, und dieser Auflösung dann einige Tropfen eisenblausaures Kali oder Blutlaugensalz zusezt. Enthält der Alaun auch nur eine geringe Menge Eisen, so entsteht auf diesen Zusaz in kurzer Zeit ein blauer Niederschlag, der um so häufiger und um so dunkler gefärbt seyn wird, je mehr Eisen im Alaun enthalten ist.

Um nun diesen Alaun zu reinigen, löst man ihn in kochendem Wasser auf, aus welchem man ihn wieder herauskrystallisiren läßt. Die Krystalle werden dann aus der Mutterlauge, in der der größte Theil des Eisens enthalten ist, genommen, und auf Drukpapier getroknet. Unsere französischen Fabrikanten verfertigen jezt gleichfalls Alaun, der gar kein Eisen enthält, und der daher dem besten römischen Alaun an Güte gleichkommt.

Alaun, gesättigter. Es ist nicht immer genug, wenn der Alaun vollkommen rein ist, sondern es handelt sich oft auch um eine Abstumpfung der überschüssigen, in ihm enthaltenen Säure, wobei man auf folgende Weise verfährt.

Man löst 32 Pfund Alaun in der Kälte in 106 Pfund Regen- oder Flußwasser auf, und gießt dann, wenn der Alaun vollkommen aufgelöst ist, nach und nach eine Soda-Auflösung zu, die man sich mit dem 16ten Theil des Gewichtes des Alaunes, in diesem Falle also z. B. aus 2 Pfund Soda, bereitete. Von dieser Soda-Auflösung wird immer dann erst eine weitere Portion zugegossen, wenn das dadurch entstandene Aufbrausen vollkommen aufgehört hat. Bei die-

sem Verfahren darf man nämlich nicht befürchten, daß durch ein zu lebhaftes Aufbrausen ein Theil des Alaunbades aus dem Kessel hinausgeschleudert werde. Der auf diese Weise behandelte Alaun ist nun in den Färbereien unter dem Namen des gesättigten Alaunes bekannt.

Würde man der Alaun=Auflösung eine größere Quantität Soda zusezen, als wir hier angegeben haben, so würde man Gefahr laufen, den Alaun zu zersezen, und einen Theil der Basis, d. h. die Thonerde, in Gestalt von weißen Floken niederzuschlagen.

Man richtet in den Färbereien gewöhnlich von beiden angeführten Alaunbädern her, damit man dieselben immer gleich vorräthig hat, und sie nicht jedes Mal frisch zu bereiten braucht.

Brasilienbad oder Brasilienholzbrühe. Wenn man sich einen Absud des Brasilienholzes bereiten will, so läßt man dasselbe in Späne, oder noch besser in Pulver, verwandeln, und dieses Pulver läßt man dann 2—3 Stunden lang mit einem 18—20fachen Gewichte Wasser sieden. Der erste Absud wird hierauf in eine Kufe oder einen Bottich gegossen, damit man den Rükstand nochmals 2 Stunden lang mit Wasser auskochen kann. Dieser zweite Absud wird zu dem ersten hinzugegossen.

Die Brasilienbrühe ist um so besser, je älter sie ist, und deßhalb hat man auch in allen guten Färbereien eine bleibende Brasilienküpe oder Tonne, die man jedoch vor gewissen Ausdünstungen, wie z. B. vor den Ausdünstungen der Abtritte, schüzen muß, indem deren Farbe dadurch bedeutend leiden und zulezt ganz zerstört werden würde.

Es gibt eine sehr einfache und leichte Methode jene Bäder, die mit Brasilienholze von geringerer Güte, wie z. B. mit Holz von Bimas, St. Martha, Aniola, Nicaragua, Siam, Sapar rc., bereitet wurden, von ihrem fahlen Färbestoffe zu befreien, so daß man diese Hölzer mit Sicherheit statt des wahren Fernambukholzes anwenden kann. Dieses Verfahren ist nach Dingler, dem wir die Entdekung desselben verdanken, folgendes:

Wenn das Holz nämlich auf die oben beschriebene Weise zugerichtet worden, so zieht man entweder durch Auskochen oder durch Wasserdämpfe allen Färbestoff aus demselben aus, und dampft dann die Absüde, welche man dadurch erhielt, so weit ein, daß z. B. auf 2 Pfund Holz, die man anwendete, nur mehr 6 bis 7 Pfund Flüssigkeit übrigbleiben. Diesem Rükstande nun sezt man, wenn er kalt geworden, 12 bis 18 Stunden später, 1 Pfund abgerahmte Milch zu, worauf man das Gemenge, nachdem man es wohl umgerührt, einige Minuten lang sieden läßt, um es dann durch ein Stük eines etwas en=

gen Flanells zu seihen. Bei diesem Verfahren bleibt der fahle Färbestoff in Verbindung mit dem Käsestoffe auf dem Filtrum zurük, während der rothe Färbestoff in seiner vollkommenen Reinheit, und ohne daß etwas von demselben verloren ginge, durch das Filtrum läuft.

Will man sich dieser lezteren Flüssigkeit zum Rothfärben der Baumwolle bedienen, so verdünnt man sie mit einer hinreichenden Menge Wassers und taucht dann die zu färbenden Garne oder Zeuge in die Flüssigkeit ein.

Brennzelig holzsaures Eisen. Man kann dieses Salz sowohl in Paris, als in allen übrigen größeren Fabrik-Städten Frankreichs bereits zubereitet haben; doch wollen wir dessen Bereitung gleichfalls angeben, da man es auch in den Färbereien darstellt, in denen es statt des essigsauren Eisens angewendet wird.

Man erhält die brennzelige Holzsäure durch Destillation irgend eines Holzes; die größte Menge davon liefert jedoch unter allen den gewöhnlichen Holzarten das Buchenholz. Fourcroy und Vauquelin zeigten, daß die Holzsäure nichts anderes, als ein Essig sey, in welchem sich eine gewisse Menge empyreumatischen Oehles aufgelößt befindet, welches bei der troknen Destillation des Holzes zugleich mit der Säure übergeht. Diese brennzelige Holzsäure wird jedoch nicht für sich, sondern in Verbindung mit Eisen angewendet, und diese Verbindung erhält man, indem man sie 8 bis 10 Stunden lang in einem mittelmäßig stark erhizten gußeisernen Kessel über rostigem Eisen digerirt. Gegen das Ende der Operation nimmt die Auflösung eine ziemlich dunkle schwarze Farbe an, und wenn dieß der Fall ist, so gießt man sie in gläserne oder steinerne Flaschen oder in Fässer, in denen man sie zum Gebrauche aufbewahrt.

Die brennzelige Holzsäure ist im Handel unter dem Namen des Mollerat'schen Essiges bekannt, den man überall bekommt, und der sehr concentrirt ist. Man verdünnt ihn daher mit 4—5 Raumtheilen Wasser, und selbst in diesem Zustande ist er dann noch viel stärker, als der beste Essig.

Eisenblausaures Kali. Blutlaugensalz. Dieses Salz ist überall im Handel zu haben, so daß wir hier dessen gewöhnliche Bereitungsart nicht anzugeben brauchen. Man erhält es übrigens auch, wenn man gereinigtes Berlinerblau durch eine Kalilauge zersezt, und wenn man das Salz zum Behufe seiner Reinigung zwei Mal krystallisiren läßt.

Essigsaures Eisen, auch Eisenbrühe genannt. Man sezt in einem Fasse ohne Dekel eine Quantität Eisenfeilspäne, die man mit Essig übergossen, der Luft aus, und läßt dieses Eisen 8 Tage lang mit dem Essige in Berührung. Nach dieser Zeit zieht man täglich

eine oder 2 Maß von der Flüssigkeit ab, und gießt sie dann in die Kufe oder den Bottich. Auf diese Weise erhält man nach 20—25 Tagen eine röthlich-gelbe Flüssigkeit, die einen eigenen Geruch besizt, und welche 5—6° zeigt.

Die auf diese Weise bereitete Auflösung, welcher einige Färber auch noch Erlenrinde zusezen, wird in den Färbereien die schwarze Tonne oder schwarze Brühe genannt, und ist um so besser, je älter sie ist.

Essigsaure Thonerde. Man löst 3 Theile Alaun und 3½ Theil Bleizuker in 8 Theilen warmen Wassers auf, und rührt dieß einige Stunden über mehrere Male um. Dann läßt man den Niederschlag sezen, und gießt die klare, darüberstehende Flüssigkeit in eine Flasche ab, oder filtrirt sie. Diese Flüssigkeit, die hier nach dem von Vitalis angegebenen Verfahren bereitet ist, mißt an Baumé's und Becks Aräometer 7 bis 8°.

Kupfer-Auflösung, ammoniakalische. Man gießt in einer gläsernen Flasche mit eingeriebenem Stöpsel auf eine Unze feiner reiner Kupferfeile 1 Pfund flüssiges gesättigtes Ammonium, und schüttelt dieß 12 Tage hindurch von Zeit zu Zeit. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Ammonium eine sehr gesättigte blaue Farbe angenommen haben, und diese blaue Flüssigkeit ist es, die man, mit mehr oder weniger destillirten Wassers verdünnt, in der Baumwoll-Färberei als Beize anwendet.

Oehl, fettes. Zur Bereitung der sogenannten weißen Bäder, deren man in der Baumwoll-Färberei bedarf, taugt nur das Olivenöhl, von welchem man hauptsächlich dreierlei verschiedene Sorten unterscheidet. Die erste dieser Sorten ist unter dem Namen Jungfernöhl bekannt, während die zweite als gewöhnliches Olivenöhl geht; keine dieser beiden Sorten taugt in der Färberei, in der man die dritte Sorte (huile tournante), die aus den gegohrnen Oliven ausgepreßt wird und viel Schleim enthält, anwendet. Diese dritte Sorte, welche gewöhnlich nur zur Seifenfabrikation benuzt wird, wird unter dem Namen fettes Oehl (huile grasse) von Gallipoli und anderen Orten nach Frankreich gebracht.

Ob nun dieses Oehl die zur Verfertigung der weißen Bäder nöthigen Eigenschaften besizt, davon überzeugt man sich auf folgende Weise: Man nimmt 40 Gewichtstheile Sodalauge von 2° am Aräometer, und gießt diese auf einen Theil des zu untersuchenden Oehles, worauf man die Flüssigkeit, um das Oehl gehörig mit der Lauge zu vermengen, mehrere Male von einem Gefäße in ein anderes gießt. Die Flüssigkeit muß, wenn das Oehl gut ist, vollkommen gleichförmig und schön weiß seyn, und stark schäumen; sie muß ferner nach

24 Stunden Ruhe noch immer gleichförmig und ohne Floken seyn, auch dürfen sich keine Oehltropfen auf deren Oberfläche begeben haben.

Man muß das Oehl, welches zum Gebrauche in den Färbereien bestimmt ist, an einem kühlen Orte aufbewahren, dessen Temperatur nicht so hoch ist, daß der schleimige Bestandtheil durch Gährung zerstört werden könnte.

Salpetersaures Eisen. Man erhält diese Beize auf folgende Art: Ein Pfund concentrirte Salpetersäure von 1,5 specifischem Gewicht wird mit einem halben Pfund Wasser verdünnt, in einen gläsernen Kolben gegossen und lezterer in kaltes Wasser gestellt, damit er sich nicht zu sehr erhizt. Die Oeffnung des Kolbens bedekt man mit einem umgestürzten Arzneiglase, so daß die Dämpfe, wenn sie sich in zu großer Menge entwikeln, noch entweichen können. Der Kolben soll einen etwas langen Hals haben. Wenn Alles so vorgerichtet ist, wirft man in den Kolben eine geringe Menge reiner Eisenfeile oder Eisendraht, welcher in kleine Stüke zerschnitten ist. Man sezt erst dann wieder eine kleine Menge Eisen zu, wenn die vorhergehende fast ganz aufgelöst ist und fährt auf diese Art fort, bis die Säure eine neue Quantität davon nicht mehr auflöst.

Salpetersaurer Nikel. Die Bereitungsart desselben ist ganz so, wie jene des salpetersauren Eisens.

Salpetersaure Thonerde. In acht Pfund Wasser löst man zwei Pfund römischen Alaun auf und sezt zwei Pfund salpetersaures Blei zu. Das Gemenge wird gut umgerührt und vier und zwanzig Stunden stehen gelassen. Die klare Flüssigkeit, worin die salpetersaure Thonerde aufgelöst ist, wird abgegossen und in verschlossenen Flaschen aufbewahrt; der Saz besteht aus schwefelsaurem Blei.

Schwefelsaures Zinn. Man bringt in ein Gefäß aus Steingut drei Pfund Salzsäure und anderthalb Pfund concentrirte Schwefelsäure, welche leztere man allmählich und unter beständigem Umrühren zugießt, um das Aufbrausen zu vermeiden. Die so gemischten Säuren gießt man dann in eine gläserne Retorte auf ein Pfund acht Loth gekörntes Zinn; die Retorte wird in ein Sandbad gesezt und das Feuer so lange unterhalten, bis das Zinn gänzlich aufgelöst ist. Diese Auflösung wird filtrirt und mit zwei und einem halben Pfund destillirtem oder Regenwasser versezt. Diese Flüssigkeit enthält schwefelsaures Zinn aufgelöst; man bewahrt sie in luftdicht verschlossenen Flaschen auf.

Zinn-Auflösung. Die Bereitungsart dieser Beize ist in den verschiedenen Färbereien sehr verschieden, wie dieß aus folgenden Vorschriften erhellt, die Vitalis für die Baumwoll-Färberei

gab, und die auch wir angeben und zur Erleichterung mit Zahlen bezeichnen wollen.

N. 1. In 1 Pfund Salpetersäure von 24° an Baumé's Aräometer (26° Beck) löst man 2 Unzen (4 Loth) gepulverten Salmiak, und dann nach und nach in geringen Quantitäten 2 Unzen reines abgedrehtes, oder wenigstens gekörntes Zinn auf. Wenn die Auflösung erfolgt ist, läßt man sie einige Stunden lang ruhig stehen, um dann das Klare abzugießen, und dieses mit dem vierten Theile seines Gewichtes reinen Wassers zu verdünnen.

N. 2. Man löst 2 Unzen Zinn in 1 Pfund Königswasser oder Salpetersalzsäure auf, die man aus 5 Unzen Salpetersäure von 24° Baumé und 11 Unzen Salzsäure von 22 bis 24° Baumé (24 bis 26° Beck) bereitete.

N. 3. Man löse 1 Unze Zinn in einem Pfunde Königswasser auf, welches man sich aus 4 Unzen Salpetersäure und 2 Unzen Salzsäure, die man mit 2 Unzen Wasser versezte, bereitete.

N. 4. Man nehme 6 Unzen Salzsäure, 8 Unzen Salpetersäure, 8 Unzen reines Wasser, 4 Unzen gekörntes Zinn und 1 Unze Bleizuker. Die beiden Säuren vermenge man in einem irdenen oder gläsernen Gefäße mit Wasser, und diesem Gemenge seze man in geringen Quantitäten nach und nach das Zinn zu, wobei man jedoch jedes Mal wartet, bis die früher zugesezte Quantität aufgelöst worden. Ist alles Zinn aufgelöst, so seze man dann den Bleizuker zu, worauf man gut umrührt und das Klare endlich abgießt. Die auf diese Weise bereitete Auflösung ist vorzüglich für die gelben Farben sehr geeignet.

N. 5. Man löse Zinnsalz in Wasser auf, und seze dann so viel Salpetersäure zu, daß die Auflösung ganz klar wird. Diese Auflösung findet vorzüglich bei dem mit Brasilienholz gefärbten Roth ihre Anwendung.

N. 6. Man nehme 2 Pfund Salpetersäure, 3 Pfund Salzsäure, 14 Unzen Zinn, 6 Unzen Bleizuker, und löse das Zinn nach und nach in dem Gemenge der beiden Säuren auf. Die klare Flüssigkeit wird abgegossen, und in einer Stärke von 6° Baumé oder Beck angewendet. Diese Auflösung eignet sich hauptsächlich für das Brasilienholz und das Holz von Sta Martha und Nicaragua.

Zinnsalz. Salzsaures Zinnoxydul. Dieses Salz, welches in den Färbereien allgemein unter dem Namen Zinnsalz bekannt ist, ist kein reines Oxydulsalz, sondern ein Gemeng von salzsaurem Zinnoxydul mit basisch salzsaurem Zinnoxyd. Das leztere dieser beiden Salze, welches höher oxydirt ist, als das erstere, ist in Wasser unauflöslich, und dieß ist auch der Grund, warum das käufliche

Zinnsalz, wenn man es in dieser Flüssigkeit aufzulösen sucht, eine trübe Flüssigkeit und einen mehr oder minder häufigen Bodensaz gibt. Diese Unannehmlichkeit läßt sich zum Theil vermeiden, wenn man das Zinnsalz so viel als möglich vor dem Zutritte der Luft bewahrt.

Das Zinnsalz löst sich, wie gesagt, in reinem Wasser, wie z. B. in destillirtem oder Regenwasser, sehr leicht zu einer milchigen, trüben Flüssigkeit auf; man kann diese Auflösung klar machen, wenn man derselben einige Tropfen schwacher Salpetersäure zusezt.

Man kann sich das Zinnsalz überall durch den Handel leicht und billig verschaffen, so daß wir dessen Bereitung hier nicht anzugeben brauchen.

Bemerkungen über die Fixirung der falschfärbigen Farben.

Erst in den lezten Jahren hat Hr. v. Kurrer zu Augsburg in Dingler's polytechnischem Journale Bd. I. S. 39 die von ihm entdekten Methoden bekannt gemacht, nach welchen sich alle Farben, und selbst die vergänglichsten, mittelst der Anwendung des Dampfes des siedenden Wassers mit aller wünschbaren Dauerhaftigkeit auf Baumwolle, Flachs und Hanf fixiren lassen. Wir bemerken, indem wir auf diese Abhandlung verweisen, nur noch, daß sich die Kurrer'schen Methoden, obschon sie sich ursprünglich auf die Kattundrukerei beziehen, auch in der Baumwoll- und Leinengarn-Färberei vollkommen bewährt haben.

Alphabetische Tabelle der einfachen und zusammengesezten Farben und ihrer Abstufungen.

Wir haben diese Tabelle hauptsächlich zur Bequemlichkeit des Lesers, oder vielmehr des Arbeiters, angefertigt, damit derselbe bei der alphabetischen Ordnung derselben nicht lange zu suchen braucht, und damit wir uns bei der vorausgeschikten Beschreibung der Manipulationen nur auf einige wenige Beispiele beschränken konnten.

Um diese Tabelle verständlich und begreiflich zu machen, brauchen wir nur die in derselben befolgte Ordnung anzugeben. Bevor wir dieß jedoch können, müssen wir eine Erklärung über das, was wir unter Farben-Abstufung (dégradation des couleurs) verstehen, geben: ein Beispiel wird hiezu hinreichen.

Das Gelbholz- oder Fustelbad gibt ein sehr angenehmes Goldgelb; es gibt aber auch das Nankinfarb, das Chamois, das Ponceau, das Fleischfarb, das Pistaziengrün, das amerikanische Grün, sehr schöne Schattirungen von Olivenfarb rc.,

wenn man ersterem Bade Säuren oder Alkalien zusezt, welche die ursprüngliche Farbe entweder ganz verändern oder erhöhen. Dieß ist es nun, was wir unter Abstufung der Farben (dégradation des couleurs) verstehen.

Die Ordnung, die wir in der Tabelle befolgt haben, ist nun folgende:

1) vor jedem Artikel steht eine Zahl, um das Auffinden jener Farbe zu erleichtern, die wir andeuten wollen, um entweder deren Schattirung in das Gedächtniß zurükzurufen, oder um an Manipulationen zu erinnern, die sich unter mehrfachen Umständen wiederholen, und deren ausführliche Angabe in jedem Falle zu weitläuftig, ermüdend und unnüz wäre.

2) Wir haben in diese Tabelle auch die Namen jener Farben aufgenommen, deren Bereitungsarten wir bereits früher oben als Muster beschrieben haben. In diesen Fällen, deren Zahl sich auf 15 beläuft, haben wir aber das Verfahren nicht wiederholt, sondern nur auf das Kapitel und den Paragraph, und durch die in Parenthesen eingeschlossene Zahl auf die bereits angegebene Manipulation selbst zurükgewiesen.

3) auf die Ordnungszahl, die jedem Artikel vorsteht, folgt der Namen der Farbe, und auf diesen ein groß gedrukter, in Parenthesen eingeschlossener Buchstabe, der der Anfangsbuchstabe des Namens des Verfassers, von dem wir dieses Verfahren entlehnten, ist. Wir wollen zur Erklärung folgendes Beispiel wählen; unter der Rubrik B liest man: „4. Blau mit Berlinerblau. (V.) S. Kap. V. §. 3 (N. 14)," und dieß heißt, daß dieses Verfahren aus Vitalis entnommen, und bereits im V. Kap. §. 3 unter N. (14) angegeben ist.

Wir hätten diese Tabelle noch viel weiter ausdehnen können, da uns eine Unzahl von Vorschriften dazu zu Gebot gestanden hätten; allein wir wollten bloß zuverlässige Methoden angeben: daß sie dieß sind, davon haben wir uns durchgehends durch Versuche überzeugt. Wir müssen übrigens dem Leser noch bemerken, daß man, obschon wir für mehrere Farben mehrere Methoden angegeben haben, doch nicht glauben dürfe, daß dieselben immer eine und dieselbe Schattirung geben; man erhält im Gegentheile durch eine jede eine andere Schattirung.

Die Verfasser, aus welchen wir unsere Angaben schöpften, sind durch folgende Anfangsbuchstaben bezeichnet:

B bedeutet Bancroft
C — Chaptal
F — Favier
H — Homassel
R — Roland de la Platière
V — Vitalis.

Adrianopelroth s. Roth.

1. Amaranthfarb, falschfärbiges (V.) 1) man gallirt stark, troknet und wäscht dann aus; 2) man nimmt die Baumwolle so lang in einem Bade aus essigsaurem oder besser brennzelig holzsaurem Eisen durch, bis sie eine starke Schattirung von Grau angenommen hat; 3) ein Bad mit Kalkwasser; 4) eine Beize mit Zinnauflö ung von N. 6; 5) Ausfärben aus einem Bade von Brasilienholz oder St. Marthaholz; 6) Wiederholung der beiden lezten Operationen.

2. Aurorafarb. (V.) Orleansbäder. Auffrischen oder Beleben mit etwas Alaunauflösung oder besser mit Zinnauflösung N. 6. Die Farbe ist falschfärbig.

3. Aurorafarb. (V.) Gutfärbig erhält man diese Farbe, wenn man das Türkischroth mit Salpetersäure behandelt, die mit so viel Wasser verdünnt worden, daß sie nur 16 bis 18° am Aräometer zeigt. In dieser Flüssigkeit läßt man die Baumwolle kalt so lang weichen, bis sie die verlangte Schattirung erreicht hat, worauf man sie dann herausnimmt und sorgfältig auswäscht. Die auf diese Weise behandelte Baumwolle ist etwas dünner geworden.

4. Blau mit Berlinerblau. (V.) S. Kap. V. §. 3 (N. 14).

5. Blau mit kalter Küpe. (V.) S. Kap. V. §. 2 (N. 12).

6. Blau mit der Indigküpe. (V.) S. Kap. V. §. 1 (N. 11).

7. Blau nach Scheffer und Bergmann. S. Kap. V. §. 2 (N. 13).

Bouteillengrün s. Grün.

Brasilienroth s. Roth.

8. Bronze. (V.) Man gibt der Baumwolle zuerst ein mehr oder weniger dunkles Violett (S. N. 103), und endet dann mit einem gelben Bade.

9. Braun. (V.) Man gibt der Baumwolle zuerst einen star-

ken grauen Grund, und nimmt sie dann in einem Krappbade (N. 93) durch.

10. Braun. (R.) Man bringe Baumwolle, welche ein Mal gekrappt und dann gut ausgewaschen worden, in ein Bad aus heißem Wasser, dem man gradweise Galläpfelabsud zusezte, um die verlangte Schattirung zu erhalten. In diesem Bade nehme man die Baumwolle gut durch; dann nehme man sie heraus, tauche sie wieder unter, und arbeite sie eine Viertelstunde lang gut ab, um sie hierauf wieder herauszunehmen, mit der Hand auszudrüken und abtropfen zu lassen.

Dann verseze man ein kaltes Wasserbad mit so viel Eisenvitriol-Auflösung, als der Menge Galläpfelabsud, die man dem ersten Bade zusezte, entspricht. In diesem Bade nun arbeite man die Baumwolle gut ab, um sie hierauf auszuwaschen. Sollte die Schattirung nicht dunkel genug seyn, so müßte man die Baumwolle nochmals unter denselben Vorsichtsmaßregeln in den beiden genannten Bädern durchnehmen, und sie dann auswaschen und troknen. Hierauf wird noch ein zweites Mal gekrappt, und die Farbe in einem Sodabade von 1° geschönt.

11. Braun. (R.) Man krappt, ringt aus, und arbeitet die Baumwolle dann in demselben Krappbade ab, nachdem man ihm so viel Eisenvitriol zugesezt hat, als der Schattirung, die man erhalten will, entspricht. Ist dieß geschehen, so nimmt man die Baumwolle heraus, taucht sie wieder unter, ringt sie aus, läßt sie abtropfen und troknet sie, worauf sie dann sorgfältig ausgewaschen, ausgerungen und getroknet wird. Diese Farbe ist gesättigter und dunkler, als die unter N. 10 angegebene.

12. Chamois. (R.) Man arbeite den Stoff eine halbe Stunde lang in einem heißen Wasserbade ab, welches gut umgerührt worden, nachdem man demselben auf jedes Stük 2 Gläser eines Orleansbades zugesezt hat. Hierauf nehme man den Stoff heraus, und seze dem Bade 3—4 Pinten Sumachabsud oder halb so viel Galläpfelabsud zu. In dieses Bad nun tauche man den Stoff unter und arbeite ihn ½ Stunde lang darin ab, worauf man denselben herausnimmt, auswäscht und abklopft. Zulezt nehme man ihn in einem heißen Wasserbade, dem man 4 Pinten eines Waubades zugesezt hat, durch.

13. Chamois, gutfärbiges. (H.) Die Bäder für das Chamois sind, wenn sie ein Mal zugerichtet, länger zu brauchen; ja sie sind sogar desto besser, je älter sie sind. Werden sie schwächer, so braucht man ihnen nur gewöhnlichen oder calcinirten Eisenvitriol zuzusezen.

Will man nun gelbliches Chamois färben, so bereitet man sich Kalkwasser und ein Eisenvitriolbad, dem man auf 2 Eimer Wasser 4 Pfund Eisenvitriol zugesezt hat. Man bringt die Baumwolle zuerst auf Durchläufern in das Kalkwasser, und nachdem sie aus diesem herausgenommen, und mit den Händen ausgerungen worden, läßt man sie so lange in dem Eisenvitriolbade durchlaufen, bis man deren Schattirung für dunkel genug hält, wobei man mit den Kalkwasser- und Eisenvitriol-Bädern wechselt. Die Baumwolle erscheint bei dieser Behandlung anfangs schmuzig grün, und, so wie einige Theile derselben an der Luft vergrünen, mit Chamois geflekt. Hält man die Farbe für dunkel genug, so nimmt man die Strähne in einem Wasser durch, welches man mit etwas Schwefelsäure gesäuert hat, um die Baumwolle dadurch vollkommen vergrünen zu machen, und um zu hindern, daß die Farbe an der Luft nicht mehr höher werde. Am Ende wäscht man die Baumwolle sorgfältig aus, um sie hierauf auszuringen und zu troknen.

14. Chamois. (V.) Man gießt einige Tropfen Zinnauflösung N. 4 in einen Fustelholzabsud, bis man die gewünschte Schattirung dadurch erzielt hat.

15. Chamois. (V.) Dasselbe Verfahren wie bei N. 13, nur wendet man statt des gewöhnlichen Eisenvitrioles den rothen Eisenvitriol an.

16. Chocoladefarb. (B.) Man bereitet sich erstens ein Bad aus rothem Eisenvitriole, zu welchem man auf 8 Pfunde des schwefelsauren Salzes 1 Pfund Kreide zusezt, und zweitens ein Quercitronbad. Man läßt die Baumwolle zuerst in dem Vitriolbade und dann in dem Quercitronbade durchlaufen, und fährt mit diesem Verfahren wechselsweise so lange fort, bis man die gewünschte Schattirung erlangt hat.

Citrongelb siehe Gelb.

Entengrün siehe Grün.

17. Fahl. (B.) Wenn man Zeuge, Leinen- oder Baumwollgarn in eine Auflösung von Kalk in Salzsäure, die mit 6 Gewichtstheilen Wasser verdünnt worden, einweicht, und wenn man dann diese Zeuge troknet, ausspült, und mit Quercitron ausfärbt, so erhält man eine ziemlich dauerhafte, fahle Farbe.

18. Fahl. (B.) Mit verschiedenen Verhältnissen schwefelsauren Eisens und Quercitronrinde erhält man alle möglichen Schattirungen von Fahl. Man bereitet sich zu diesem Behufe zwei Bäder: eines mit schwefelsaurem Eisen, und eines mit drei Mal so viel Quercitronrinde und etwas Kreide. In diesen beiden Bädern nimmt man die Baumwolle abwechselnd so lange durch, bis man die verlangte

Schattirung erlangt hat, wobei man jedoch zwischen jeder Operation troknet und auswäscht. Mit 1 oder 2 Pfund schwefelsaurem Eisen kann man, je nach der Schattirung, an 100 Pfund Baumwolle färben.

19. Feuille morte (Farbe der abgestorbenen Blätter). (V.) Die Baumwolle muß zuerst nach N. 104 hellviolet gefärbt, und dann in einem gelben Bade durchgenommen werden. Die Quercitronrinde gibt eine sehr schöne Schattirung.

20. Fleischfarb. (V.) Man erhält diese Farben mit dem dritten Saflorbade; man gibt etwas Seife in das Bad, wäscht dann aus und schönt in einem Bade, welches eine dunklere Farbe gegeben hatte.

21. Fleischfarb. (V.) Man gießt in einen Fustelholzabsud einige Tropfen einer Auflösung von kohlensaurem Kali (Potasche), wodurch die natürliche Farbe des ersteren in Fleischfarb verwandelt wird.

22. Flohbraun. (V.) 1) Alaunung; 2) Beize mit Eisenbrühe; 3) endlich Krappung.

Frühlingsgrün siehe Grün.

23. Gänsekothfarb (Merdoie oder Merde d'oie). (F.) Nachdem man einen blauen Grund gegeben, gallirt man mit 1 Unze Galläpfel auf ein Pfund Baumwolle, und nimmt dann in einer Beize durch, die man sich mit 6 Unzen Alaun, 3 Unzen Kochsalz und 4 Unzen essigsaurem Blei bereitete. Hierauf wird ein Waubad gegeben, und dann ausgewaschen.

24. Gänsekothfarb. (V.) 1) Leichter blauer Grund. 2) Gallirung mit 1 Unze Galläpfel auf 1 Pfund Baumwolle. 3) Alaunung in gleichem Verhältnisse. 4) Waubad mit ¼ Pfund Krapp. 5) Leichte Schönung mit Seife.

25. Gelb, glänzendes, dauerhaftes. (B.) Man arbeitet die Baumwolle 1½ Stunden lang in einem Wasserbade durch, in welchem man so viel gesättigten Alaun aufgelöst hat, als dasselbe aufzulösen vermag, und welches man so weit erhizt hat, daß man die Hand darin zu halten im Stande ist. Nach dieser Behandlung troknet man sie und weicht sie in Kalkwasser, um sie hierauf wieder zu troknen, zu waschen, in fließendem Wasser auszuspülen, und zulezt mit Quercitron auszufärben. (Siehe N. 29.)

26. Gelb, sehr schönes und dauerhaftes. (B.) Die salpetersaure Thonerde gibt, wenn sie in 8 Gewichtstheilen Wasser aufgelöst worden, und wenn sie statt der gewöhnlichen Alaunauflösung angewendet wird, eine sehr schöne Farbe, die jener, die man mit Alaun erhält, weit vorzuziehen ist. Das Verfahren ist folgen-

des: man arbeitet die Baumwolle in einer Auflösung von salpetersaurer Thonerde durch, troknet sie, und weicht sie dann in Kalkwasser; wenn sie aus diesem kommt, wäscht man sie aus und färbt sie in einem Quercitronbade aus.

27. Gelb mit Gelbholz. (C.) Das Verfahren ist dasselbe wie beim Waugelb. (N. 31). Man gibt der Farbe durch eine Beize von Alaun, Grünspan, oder Zinnauflösung N. 4 Festigkeit. Schöner wird die Farbe, wenn man dem Gelbholzabsude etwas Tischlerleim, in Wasser aufgelöst, zusezt, indem die Gallerte den Gerbestoff des Gelbholzes entfernt: eine Beobachtung, die wir dem verdienten Chaptal verdanken.

28. Gelb mit italiänischer oder virginischer Pappelrinde, gutfärbig. (V.) S. Kap. IV. §. 3. (N. 6).

29. Gelb mit Quercitronrinde, ächtfärbig. (B.) S. Kap. IV. §. 4. (N. 7).

30. Rostgelb, gutfärbig. (C. V.) S. Kap. IV. §. 5. (N. 8 und 9).

31. Gelb mit Wau, gutfärbig. (V.) S. Kap. IV. §. 1. (N. 4).

32. Gelb sehr dunkles mit Wau. (V.) Dasselbe Verfahren wie bei N. 31; allein man alaunt nicht, und gibt dem Wau durch Potaschenauflösung Stärke.

33. Gelb mit Wau und essigsaurer Thonerde, ächtfärbig. (V.) S. Kap. IV. §. 2. (N. 5).

34. Gelb mit Wau und Curcuma. (V.) 1) Beize mit essigsaurer Thonerde oder Alaun und Grünspan; 2) Bad mit Zinnauflösung N. 5; 3) Curcumabad; 4) Waubad mit ein wenig Potaschenauflösung.

35. Gelb, Citrongelb. (V.) Man alaunt und färbt mit 1 Pfund Wau auf ein Pfund Baumwolle, wobei man ein Quentchen Grünspan in das Bad gibt.

36. Gelb, bräunliches (jaune embruni). (B). Wenn man die Baumwolle 2 Stunden lang in eine Auflösung von Wismuth in Salpetersalzsäure von 5° weicht und abarbeitet, und wenn man sie hierauf in ein Kalkwasserbad bringt, dann troknet, auswäscht und mit Quercitronrinde ausfärbt, so erhält man ein sehr schönes bräunliches Gelb von großer Dauerhaftigkeit.

37. Gelb, Goldgelb. (R.) Nach dem Alaunen 1) ein aus 2 Theilen Wasser und 1 Theile Gelbholzbad zusammengeseztes Bad; 2) ein Waubad; 3) man gibt der Farbe durch eine warme Auflösung von schwefelsaurem Kupfer Festigkeit; 4) man wäscht aus und troknet.

38. Gelb, Goldgelbdunkles. (V.) 1) ein warmer Fustelabsud; 2) eine Alaunauflösung; 3) Auswaschen und Troknen.

39. Gelb, Goldgelb mit Pappelrinde, gutfärbig. (V.) 1) Alaunung mit sehr reinem Alaun; 2) Beize mit Zinnauflösung N. 4; 3) Pappelbad; 4) Auswaschen und Troknen.

40. Gelb, dunkles. (B.) Man klopft 1 Pfund Eiweiß und Eigelb mit einem gleichen Gewichte roher Cassonade ab, zerrührt das Ganze in 8 Liter Wasser, und arbeitet die Baumwolle in dieser Flüssigkeit ab, um sie hierauf zu troknen. Nach dem Troknen arbeitet man die Baumwolle in einer mit Kalkwasser versezten Alaunauflösung ab, und läßt sie darnach wieder troknen, um sie wieder in Kalkwasser zu weichen. Nach diesem Bade arbeitet man sie zum zweiten Male in einer Alaunauflösung durch, worauf man sie ausspült und endlich mit Quercitronrinde ausfärbt. Die thierischen Schleime, einige Pflanzenschleime äußern hier gleichfalls sehr gute Wirkungen; besonders leicht verbindet sich aber der thierische Leim bei diesem Verfahren mit der Baumwolle und der thonerdehaltigen Basis.

41. Gelb, grünliches. (V.) Man läßt die Baumwolle zwei Stunden lang in einer ammoniakalischen Kupferauflösung weichen, arbeitet sie darin ab, und läßt sie hierauf troknen. Die Baumwolle erhält auf diese Weise anfangs eine schöne blaue Farbe, welche später grün wird. Ist dieß erfolgt, so taucht man sie in ein Quercitronbad, in welchem sie ein grünliches Gelb erhält. Läßt man die Baumwolle länger eingetaucht, so bekommt man eine gelblich-braune Farbe, die jedoch, wenn man die Baumwolle in Seifenwasser auswäscht, ein Grünlich-Gelb gibt, welches den Einwirkungen der Luft und des Lichtes widersteht.

42. Gelb, orangefarbenes. (V.) 1) Ausfärben aus einem Orleanbade; 2) ein Waubad.

Goldgelb siehe Gelb.

43. Grau. (H.) Grau färbt man auf Baumwolle, indem man dieselbe zuerst in ein mit Galläpfeln, oder Indischholz, oder Eichenspänen oder Gelbholz bereitetes Bad bringt, und sie dann, je nach der Schattirung, die man erhalten will, in einem Bade von schwefelsaurem Eisen oder schwefelsaurem Kupfer durchnimmt.

44. Grau. (V.) Das Galliren ist für alle Schattirungen von Grau, die man auf Flachs oder Baumwolle erzielen will, unumgänglich nothwendig; die Stärke dieser Gallirung muß sich übrigens nach den Schattirungen richten: für helle Schattirungen genügen solche Galläpfelbäder, die bereits schon ein Mal angewendet wurden. Sobald nun die Baumwolle nach dem Galliren troken ge-

worden, nimmt man sie in einem Zuber Wasser, dem man eine gewisse Menge brennzelig holzsaures Eisen zugesezt hat, durch.

Wendet man statt der Galläpfel Erlenrinde an, so erhält man ein ziemlich lebhaftes, in's Haselnußbraun ziehendes Grau. Mit Sumach allein erhält die Baumwolle einen Stich in's Röthliche, dem man jedoch abhelfen kann, wenn man sie, nachdem sie durch das brennzelig holzsaure Eisen ihre Schattirung erhalten hat, in einem mit Schwefelsäure gesäuerten Bade durchnimmt.

Alle diese Grau auf Baumwolle oder Flachs erhalten eine größere Festigkeit, wenn man zulezt noch ein leichtes Krappbad gibt.

Durch Abänderung der Dosen und durch Anwendung der einen oder der anderen der angeführten zusammenziehenden Substanzen lassen sich sehr leicht die unzähligen Schattirungen von Grau, die man unterscheidet, hervorbringen; für einige derselben muß man zuweilen einen blauen Grund geben.

45. **Grün.** (V.) Die grüne Farbe entsteht, wie bereits gesagt worden, durch Vermischung von Blau und Gelb. Nur mit der kalten oder Vitriolküpe kann man auf Baumwolle oder Flachs ein glänzendes und dauerhaftes Grün färben; die warme Küpe gibt immer nur matte, schmuzige Schattirungen von Grün. Das Verfahren ist folgendes:

Die Baumwolle wird zuerst gut entschält und dann aus der kalten blauen Küpe ausgefärbt. Ist dieß geschehen, so wäscht man sie in Wasser aus und gibt ihr dann zulezt ein oder zwei Waubäder, denen man etwas Potaschenlauge oder Grünspan zugesezt hat.

Um den Grad des Blau und des Gelb, der für die verschiedenen Schattirungen von Grün nöthig ist, zu bestimmen, muß man die Erfahrung zu Rathe ziehen.

Das haltbare Grün wird dadurch geschönt, daß man demselben, nachdem es ausgewaschen und im Schatten getroknet worden, ein leichtes Seifenbad gibt.

Die wenigen Vorschriften für einige der vorzüglicheren Schattirungen, die wir hier geben wollen, können für die unzählige Menge der übrigen als Maßstab dienen. Für die falschfärbigen Grün wollen wir gar keine Vorschriften angeben.

46. **Grün, Bouteillengrün.** (V.) Diese Schattirung erfordert einen sehr starken blauen Grund.

47. **Grün, Entengrün.** (V.) Auch für diese Schattirung ist, so wie für die vorhergehende, ein starker blauer Grund nöthig; ist dieser gegeben, so arbeitet man die Baumwolle so lange in einem gelben Bade durch, bis man die gewünschte Schattirung erlangt hat.

48. **Grün, junges** (Vert naissant). (V.) Man gibt zuerst

einen Grund von schwachem Blau, das sogenannte Weißlichblau (bleu blanche), und hierauf ein gelbes Bad.

49. Grün, Papageygrün. (V.) Ein himmelblaues Bad und ein Waubad.

50. Haselnußfarb (noisette). (V.) Man färbt die Baumwolle vorläufig nankinfarb und nimmt sie dann in einem Krappbade (N. 93) durch.

51. Herrenpflaumenfarb (prune de Monsieur). (V.) Diese Farbe läßt sich nicht wohl anders als falschfärbig färben. Man verfährt auf folgende Weise: 1) eine Gallirung; 2) eine Beize aus Zinnauflösung N. 5 von 2°; 3) Bäder, welche aus gleichen Theilen Brasilien- und Campeschenholzabsud zusammengesezt sind.

52. Holzfarb (couleur de bois). (V.) Man färbt zuerst ein blasses Grau (N. 44), nimmt dieß Garn dann in einem Krappbade (N. 93) durch, und färbt endlich aus einem gelben Bade. Man wiederholt übrigens diese Bäder abwechslungsweise, bis man die verlangte Schattirung erzielt hat.

53. Hortensiafarb. (V.) Die Manipulationen siehe beim Türkischroth, Kap. V. §. 3. (N. 3). Die Operationen sind folgende: Nachdem die Baumwolle angesotten worden, gibt man ihr 1) ein Mistbad, 2) ein weißes Bad, und 3) ein zweites weißes Bad: für diese drei Bäder reichen auf 100 Pfund Baumwolle 30 Pfund Oehl hin. 4) gibt man ihr ein Salz von 3°; 5) eine sehr schwache Gallirung von 1 Unze Galläpfel auf 1 Pfund Baumwolle; 6) eine Beize mit 18 Pfund 12 Unzen auf 100 Pfund Baumwolle, und 2 Pfund 4 Unzen Eisenvitriol auf 150 Pinten Wasser; nach dieser Beize wäscht man die Baumwolle gut aus. 7) krappt man mit 1½ Pfund Krapp; 8) schönt man mit 25 Pfund Seife, und 9) endlich rosirt man mit 25 Pfund Seife und 1 Pfund Zinnsalz. Ohne Galläpfel wird die Farbe heller, aber auch weniger dauerhaft.

Indischroth s. Roth.

54. Kaffeefarb oder Kaffeebraun. (V.) Die Baumwolle wird zuerst hell olivenfarb gefärbt, und dann in einem Krappbade N. 93 durchgenommen.

55. Kapuzinerfarb. (H.) Man tränkt die Baumwolle mit Zinnauflösung N. 6, und krappt sie dann mit 1 Pfund Krapp und 1 Pfund Quercitronrinde auf 1 Pfund Baumwolle, wodurch man sehr schönes Kapuzinerbraun erhält.

56. Kapuzinerfarb. (V.) Dasselbe Verfahren wie für N. 106.

57. Kapuzinerfarb. (V.) Man färbt die Baumwolle zuerst mit Orlean (siehe Roth mit Orlean N. 94), und dann mit Brasilienholz (siehe Roth mit Brasilienholz N. 92).

58. Kapuzinerfarb (V.) Man färbt die Baumwolle zuerst rosenfarb, und nimmt sie hierauf in einem Bade von hellem Olivenfarb durch.

59. Karmeliterfarb. (V.) Die Baumwolle wird anfänglich auf die gewöhnliche Weise gegallirt, dann in einem Orleanbade, und zulezt in einem Bade aus brennzelig holzsaurem Eisen durchgenommen.

60. Karmeliterfarb. (V.) Man gallirt die Baumwolle mit 4 Unzen Galläpfel auf 1 Pfund Baumwolle, nimmt sie dann in einer Eisenbeize durch, und färbt endlich aus einem Orleanbade.

61. Kastanienfarb oder Kastanienbraun (marron). (R.) Dasselbe Verfahren wie bei N. 10 und 11.

62. Kastanienfarb. (V.) Man färbt zuerst dunkel Olivenfarb (N. 82), nimmt die Baumwolle hierauf in einem Krappbade durch, und endigt zulezt mit einem gelben Bade.

63. Kastanienfarb. (V.) Man gallirt und gibt dann zuerst ein schwarzes, und hierauf ein Grünspanbad, dann waut man, und erhöht das Gelb durch ein Gelbholzbad, dem man im Nothfalle etwas Soda und Alaun zusezt. Nach diesem Bade wäscht man aus, und gibt eine starke Krappung, nach der man die Baumwolle in einer schwachen Kupfervitriol-Auflösung, und zulezt in Seifenwasser durchnimmt.

64. Kermesinroth. (R.) Man arbeitet die Baumwolle eine halbe Stunde lang in einem starken Orleanbade durch, und wäscht und gallirt sie darauf, wie dieß beim Krapproth N. 93 geschieht. Hierauf ringt man sie mit der Hand aus, und läßt sie abtropfen. Dann gibt man ihr ein sehr heißes Bad aus ⅔ Brasilienholz und ⅓ reinem Wasser, in welchem man sie eine Stunde lang durcharbeitet, um sie dann herauszunehmen, auszudrüken, und in ein Bad mit Zinnauflösung von 5° zu bringen, in welchem man sie gut abarbeitet. Diese beiden lezten Bäder wiederholt man in derselben Ordnung drei Mal hinter einander, worauf man mit einem lezten Brasilienbade endigt, wenn die Farbe dunkel genug ist. Sollte sie zu hell seyn, so gibt man ihr noch ein Zinnbad; immer muß aber die Operation mit einem Brasilienbade geschlossen werden.

Zum violetten Kermesinroth (cramoisi violet) wendet man weder Orlean, noch Galläpfel an, sondern wechselsweise Brasilienbäder und Bäder mit Zinnauflösung. Diese Farbe ist unter den falschfärbigen noch eine der dauerhaftesten.

65. Kermesinroth. (V.) Die angesottene und bloß gegallirte Baumwolle wird in ein Bad von Zinnauflösung N. 5 zu 6° gebracht, und gut darin abgearbeitet. Wenn die Baumwolle gut mit

dieser Auflösung gesättigt worden, so ringt man sie mit der Hand aus, lüftet sie einige Minuten lang, und färbt sie zulezt nach dem Verfahren, welches man zum falschfärbigen Roth mit Brasilienholz N. 92 anwendet, nachdem man dem Bade jedoch einige Tropfen Potaschenauflösung zugesezt hat.

66. Kermesinroth, feines, gutfärbiges mit Cochenille. (V.) Man nimmt die Baumwolle in einem lauwarmen Alaunbade durch, welches man mit 1 Unze Soda auf 1 Pfund Alaun gesättigt und auf 6° gebracht hat. In diesem Bade läßt man sie 10—12 Stunden, worauf sie dann herausgenommen, mit den Händen ausgerungen und sorgfältig in fließendem Wasser ausgewaschen wird. Die auf diese Weise zubereitete Baumwolle läßt man 15—20 Minuten lang in einem Bade sieden, zu welchem man auf 1 Pfund Baumwolle 1½ bis 2 Unzen feine gepulverte Cochenille genommen hat. Nach Ablauf dieser Zeit nimmt man die Baumwolle heraus, wäscht sie aus, und troknet sie.

Mehr Festigkeit kann man der Farbe geben, wenn man die Baumwolle, nachdem sie bereits kermesinroth gefärbt worden, in ein Kalkwasserbad weicht.

Ein Galläpfelbad erhöht oder schönt die Farbe. Bräunen oder Brüniren läßt sich das Kermesinroth, wenn man es in eine leichte Auflösung von schwefelsaurem oder brennzelig holzsaurem Eisen taucht.

67. Kirschfarb (cérise). (V.) Man erhält das Kirschfarbene durch Befolgung desselben Verfahrens, welches für das falschfärbige Roth mit Brasilienholz angegeben ist (siehe Kap. III. §. 1. N. 1). Man braucht bloß die Beizen und vorzüglich das Färbebad schwächer zu machen, indem man es mit einer hinreichenden Menge Wasser verdünnt, was sich leicht aus der Erfahrung geben wird.

68. Kirschfarb. (V.) Das Kirschroth läßt sich aus jenen Bädern färben, die zum Ponceaufärben gedient haben. (Siehe N. 87.)

69. Kirschfarb, ächtfärbiges. (V.) Das Verfahren ist dasselbe, wie für das Rosenroth, nur muß man die Ingredienzien, die man zum Schönen nimmt, in etwas geringerer Menge anwenden und nur ein Mal rosiren. (Siehe N. 90 und 91.)

Kirschroth, s. Roth.

70. Klatschrosenfarb (coquelicot). (V.) Dasselbe Verfahren wie für N. 90 oder 91.

71. Klatschrosenfarb, falschfärbiges. (H.) Frisches Orleanbad, Gallirung, Alaunung, altes Brasilienbad. Man erzielt auf diese Weise manchmal ein Klatschrosenfrrb, welches eben so schön und lebhaft ist, wie das Scharlach auf Wolle. Man muß im Schatten troknen.

72. Klatschrosenfarb, gutfärbiges. (H.) Die Baumwolle hat eine größere Verwandtschaft zum Saflorroth, als die Seide, und ist folglich leichter als diese zu färben. Man braucht daher nur halb so viel Saflor, als man in der Seidenfärberei braucht; das Verfahren ist übrigens dasselbe.[44])

Krapproth, s. Roth.

73. Lilas, ächtfärbiges. (V.) 1) Ansieden; 2) Mistbad; 3) zwei weiße Bäder; 4) zwei Salze; 5) Entfetten; 6) Beize des gutfärbigen Lilas (N. 75); 7) Krappen und Rosiren. (Siehe Türkischroth N. 96.)

74. Lilas, falschfärbiges. (V.) Schwaches Campeschenholzbad, mit 1 Unze Alaun und ½ Unze Grünspan auf 1 Pfd. Baumwolle.

75. Lilas, gutfärbiges. (V.) 1) Durchnehmen der Baumwolle in einer Beize, welche man sich auf 100 Pfd. Baumwolle aus brennzelig holzsaurem Eisen zu ¼ Grad, aus 3 Pfd. schwefelsaurem Kupfer, 2 Pfd. Alaun und 150 Liter (300 Pfd.) Wasser bereitet. 2) Krappen und Schönen nach der gewöhnlichen Methode, aber etwas schwächer.

76. Mordoré. (R.) Die mit Krapp roth gefärbte Baumwolle (N. 93) wird in einem Alaunbade durchgenommen, zu welchem man auf 1 Pfd. Zeug 1 Unze Alaun nimmt. Dieses Bad muß ⅓ Brasilienbad enthalten. Nachdem man den Zeug nach den Regeln der Kunst darin durchgearbeitet hat, läßt man ihn noch eine oder zwei Stunden darin, um ihn, so wie er aus dem Alaunbade kommt, gut auszuwaschen.

Hierauf nimmt man die Baumwolle neuerdings in einem Bade durch, welches aus ⅓ heißem Wasser und ⅔ Brasilienholzbrühe besteht, und nachdem man sie in diesem 1½—2 Stunden lang gut abgearbeitet, nimmt man sie heraus. Um die Farbe zu schönen, gießt man in dasselbe Bad ⅓ Potasche- oder Soda-Auflösung von 1°, und wenn dieß geschehen, so taucht man den Zeug darin unter, arbeitet ihn ¼ Stunde lang ab, wäscht ihn aus, und troknet ihn.

77. Mordoré. (V.) Man färbt zuerst aus einem Orleanbade, und endigt dann mit einem hellgelben Bade.

78. Mordoré, dunkles. (V.) Diese Farbe erhält man, wenn man die Baumwolle zuerst in einer Beize durchnimmt, die man aus gleichen Theilen essigsaurer Thonerde und essigsaurem Eisen bereitete, und wenn man sie hierauf krappt.

---

44) Man vergl. unten N. 95 und die in der Cotta'schen Buchhandlung erschienene Uebersezung von Vitalis Färbebuch S. 317—322. A. d. R.

79. Moschusfarb (brun muscade). (B.) Wenn man die Baumwolle 2 Stunden lang in eine verdünnte Auflösung von schwefelsaurem Mangan einweicht, wenn man sie hierauf in Kalkwasser eintaucht, und nachdem sie gut ausgewaschen worden, in einem Quercitronbade durchnimmt, so erhält man eine schöne und ziemlich dauerhafte moschusbraune Farbe mit einem Stiche in's Olivenfarbige.

80. Nacaratfarb (nacarat). (C.) Man gibt der Baumwolle dieselben Zubereitungen wie für das Türkischroth, und nimmt sie dann in einem Bade von salpetersaurem Eisen, welches mit der Hälfte Wasser verdünnt worden, durch. Hierauf gallirt und alaunt man neuerdings, um dann endlich auf die gewöhnliche Weise zu krappen und zu schönen.

81. Farbe des indischen Nankins. (V.) Man gibt der Baumwolle zuerst ein halbes Weiß, und läßt sie dann eine halbe Stunde lang in einem Bade kochen, welches man mit Lohe oder gemahlener Eichenrinde zubereitete, indem man auf 1 Pfund der zu färbenden Substanz 8 bis 10 Unzen dieser Rinde anwendet, und dieselbe in einen Sak bindet. Um der Nankinfarbe den schwachen Stich in's Röthliche zu geben, der dem indischen Nankin eigen ist, sezt man dem Eichenrindenbade im Verhältnisse zum Gewichte der Baumwolle auch noch $\frac{1}{100}$ Krapp zu.

82. Olivenfarb. (V.) 1) Gallirung mit 1 bis 2 Unzen Galläpfel oder Sumach auf 1 Pfd. Baumwolle. 2) ein mehr oder weniger starkes Bad aus brennzelig holzsaurem Eisen von höchstens 2° für das erste Salz, und von höchstens 1° für das zweite Salz. 3) Waubad oder Gelbholzbad mit 1 oder 2 Quentchen Grünspan auf 1 Pfd. Baumwolle. 4) leichte Schönung mit Seife.

Die Schattirungen lassen sich modificiren, je nachdem man den Waubädern Alaun, Grünspan oder Zinnauflösung N. 4 zusezt.

83. Orange. (V.) Man endet, nachdem man mit Brasilienholz dunkelroth gefärbt hat, mit Waubädern.

84. Palliacat, ächtfärbiges. (V.) 1) Oehlige Zubereitungen wie für das ächtfärbige Violet (N. 103); doch kann man die Salze weglassen mit Beibehaltung der Gallirung. 2) Beize, wie für das gutfärbige Palliacat (N. 86). 3) Krappung und Rosiren.

Durch Abänderung der Verhältnisse des Alaunes und des brennzelig holzsauren Eisens in der Beize, und durch Anwendung des Eisenvitrioles statt dieser, erhält man eine Schattirung von Mordoréfarb oder ein röthliches Palliacat, oder auch eine Schattirung von Nelkenbraun oder violettem Palliacat (Palliacat violacé).

Die Beize für das röthliche Palliacat wird auf 100 Theile Baumwolle aus 6 Pfd. Alaun, 3 Pfd. schwefelsaurem Eisen und 1 Pfd.

schwefelsaurem Kupfer zusammengesezt; jene für das violette Palliacat hingegen aus 8 Pfd. Alaun, 25 Pfd. schwefelsaurem Eisen und 4 Pfd. essigsaurem Blei.

85. Palliacat, falschfärbiges. (V.) 1) Gallirung; 2) Beize mit Zinnauflösung N. 2; 3) warmes Bad aus 2 Theilen Brasilienabsud und 1 Theile Campeschenholzabsud.

86. Palliacat, gutfärbiges. (V.) 1) Gewöhnliche Gallirung mit 4 Unzen Galläpfel auf 1 Pfd. Baumwolle; 2) Beize mit brennzelig holzsaurem Eisen von $^3/_4{}^\circ$ und 6 Pfd. Alaun; 3) Krappung und leichte Schönung mit Seife.

87. Ponceau. (V.) Man gibt einen Orleangrund und beendigt die Operation mit Saflorbädern.

88. Purpurroth. (V.) Das Verfahren hiefür ist dasselbe, wie jenes für das Brasilienroth N. 92, nur sezt man den Brasilienbädern etwas Alaunauflösung zu.

Rauchroth, s. Roth.

89. Ringelblumenfarb (souci). Man färbt zuerst mit Brasilienholz hellroth und endet dann mit Waubädern.

90. Rosenfarb. (V.) Nachdem man die Baumwolle auf die gewöhnliche Weise alaunt und dann ausgewaschen hat, gibt man ihr eine Beize aus Zinnauflösung N. 6 zu 2°, nach welcher man sie wieder auswäscht, um zulezt mit einem sehr schwachen Brasilienholzabsude, den man im Nothfalle wiederholen kann, zu enden.

91. Rosenfarb, ächtfärbiges. (V.) Dasselbe Verfahren wie für das Kirschroth N. 97, nur verstärkt man die Kraft der Schönung um etwas Weniges; auch wendet man bei dem Rosiren anfangs etwas mehr Schwefelsäure, und bei dem darauf folgenden Bade etwas mehr Seife an. Die Schönung mit Javelle'scher Lauge verdient in diesem Falle den Vorzug.

92. Roth mit Brasilienholz. (V.) Siehe Kap. III. §. 1. (N. 1).

93. Roth mit Krapp. (V.) Siehe Kap. III. §. 2. (N. 2).

94. Roth mit Orlean. (V.) Der Orlean ist eine teigartige Masse, die in Amerika zubereitet wird. Den besten Orlean erhalten wir aus Cayenne in Form von Broden, die in sehr große Schilfblätter gewikelt sind. Um ihn in der Färberei anzuwenden, schneidet man ihn in Stüke, welche man beiläufig mit ihrem Gewichte Potasche einige Augenblike lang sieden läßt, worauf man sie 24 Stunden lang ruhig stehen läßt, ehe man die Flüssigkeit abgießt und filtrirt. Das rükständige Mark kocht man neuerdings aus, wobei man so lange Wasser zusezt, bis sich dasselbe nicht mehr färbt.

Alle die Flüssigkeiten, die man auf diese Weise erhält, werden zusammengegossen und in einem gutverschlossenen Gefäße aufbewahrt.

Man nimmt nun die Baumwolle in einem warmen, mehr oder weniger starken Orleanbade durch, welches man je nach der Schattirung, die man erzielen will, wiederholt. Man schönt mit einer leichten Auflösung von Alaun oder salzsaurem Zinn.

Selten färbt man die Baumwolle mit Orlean roth; meistens bedient man sich desselben nur um ihr einen Grund für andere Farben zu geben; so z. B. für das Orange, zu welchem man zuerst mit Orlean, und dann mit einem Waubade färbt. Ein schönes Kapuzinerfarb erhält man, wenn man einen mehr oder weniger starken Orleangrund gibt, und dann mit Brasilienholz ausfärbt.

95. Roth mit Saflor. (V.) Der Saflor gibt sehr schöne Schattirungen von Roth, nur sind dieselben leider nicht dauerhaft. Das Verfahren, welches man anwendet, um mit dem Saflorroth zu färben, beschränkt sich im Allgemeinen darauf, die Blume dieser Pflanze durch häufiges und sorgfältiges Abwaschen gut von ihrem gelben Färbestoffe zu befreien, den rothen Färbestoff durch basisch kohlensaures Natron (Soda) auszuziehen, und denselben durch Citronensäure oder bloß Citronensaft auf den Stoff niederzuschlagen. Der Saflor wird nämlich zuerst in Wasser ausgewaschen, indem man ihn in einen Sak von Leinewand so lange walkt, bis er alle gelbe Farbe verloren hat. Man behandelt ihn dann in der Kälte mit ungefähr seinem gleichen Gewichte Soda, die man in 8 bis 10 Theilen Soda aufgelöst hat. Damit läßt man ihn eine Stunde lang maceriren, seiht ihn dann durch ein enges Tuch und gießt so viel Citronensaft hinzu, daß die Flüssigkeit schwach sauer wird; hierauf taucht man die (gebleichten) Baumwollsträhne in dieselbe. Die Soda wird durch die in dem Citronensaft enthaltene Citronensäure zersezt, und der rothe Färbestoff fällt auf die Baumwolle nieder, mit welcher er sich verbindet. Nachdem man die Baumwolle gut ausgewaschen hat, taucht man sie in eine frische Auflösung von Soda, welche den Färbestoff wieder auflöst; diesen lezteren fällt man neuerdings in einem ganz reinen Gefäße mit Citronensaft, auf dessen Boden er sich nach und nach im reinsten Zustande absezt, weil die geringe Menge des gelben Färbestoffes, mit welcher er verbunden war, da er auf der Baumwolle befestigt ist, von den Alkalien nicht mehr angegriffen wird. Wenn sich der Bodensaz gebildet hat, so gießt man das Wasser, welches darüber steht, ab, und troknet den Niederschlag, welcher kupferroth aussieht, und eine bestimmte Zeit über aufbewahrt werden kann. Der rothe Färbestoff des Saflors beträgt nicht über $\frac{1}{5000}$ des Gewichtes desselben und 1 Pfd. desselben kostet 1500 Franken. Eine geringe Menge des Saflorrothes

reicht aber hin, um eine sehr große Oberfläche schön rosenroth und selbst kirschroth zu färben.

96. Roth, Türkischroth. (V.) Obschon wir im Kap. III. §. 3. (N. 3) die Operationen dieser ausgezeichneten Färbemethode nach dem grauen Gange ausführlich beschrieben haben, so wollen wir hier doch alle diese Operationen zusammenfassen, indem wir sie mit dem sogenannten gelben Gange in Vergleichung bringen, damit man den Unterschied zwischen beiden gehörig zu würdigen im Stande ist. Für beide Gänge wollen wir die Verhältnisse für 100 Pfund Baumwolle angeben.

Grauer Gang.	Gelber Gang.
Entschälung in Sodawasser von 1½ Grad oder mit Entfettungswasser (Degraisirbrühe), welches gewöhnlich 2° zeigt.	Entschälung wie beim grauen Gange.
Mistbad mit 25 Pfd. Mist und 6 Pfd. Oehl; Troknen in der Trokenstube.	Zwei Mistbäder, jedes mit 5 bis 6 Pfd. Oehl; Troknen.
Zweites Mistbad.	
Weißes Bad mit 5 Pfd. Oehl und Sodawasser von 1½ oder 2 Grad; Troknen.	Zwei weiße Bäder, jedes zu 6 oder 8 Pfd. Oehl; Troknen.
Zweites weißes Bad, wie das erste.	
Ein oder zwei Salze: das erste zu 2, das zweite zu 3°; Troknen.	Zwei Salze, jedes zu 2 Grad.
Entfettung, im Sommer in reinem Wasser; im Winter in Wasser von 15 bis 18°. Man läßt die Baumwolle eine oder zwei Stunden lang im Wasser, nimmt sie dann heraus, ringt sie am Carvilirstoke aus, und troknet sie.	Entfettung nach der gewöhnlichen Methode; Auswaschen und dann Troknen.
1) Gallirung mit 7 Pfd. Galläpfel in Sorten oder Istrianer Galläpfeln; Troknen.	1) Gallirung mit 8 Pfd. Galläpfel; Troknen.
2) Gallirung mit 14 Pfd. Sumach, so heiß als möglich; Troknen.	

Grauer Gang.	Gelber Gang.
1) Alaunen mit 13 Pfd. gereinigtem Alaune; dann leichtes Auswaschen und nicht Troknen.	1) Alaunen mit 13 Pfd. reinem Alaune; Auswaschen ohne zu troknen, dann Ausringen und Troknen.
2) Alaunen mit 12 Pfd. desselben Alaunes; hierauf gut auswaschen, ausringen und nicht troknen.	
	Drei weiße Bäder, jedes mit 6 Pfd. Oehl; Troknen.
	Zwei Salze, jedes zu zwei Grad; Troknen.
	1) Gallirung mit 4 Pfd. Galläpfel und 12 Pfd. Sumach; Troknen.
	2) Alaunen mit 13 Pfd. reinem Alaune; Troknen.
	Sorgfältiges Auswaschen des Alaunes; Ausringen; Troknen oder nicht Troknen, nach Belieben.
Krappung mit 7/4 Pfd. Provencer Krapp auf 1 Pfd. Baumwolle.	Krappung mit 2 Pfd. Provencer Krapp auf 1 Pfd. Baumwolle.
Schönen mit Sodawasser von 1 1/2 Grad, od. mit dem Rükstande des Entfettungsbades, dem man 3 bis 4 Pfd. weiße Seife beisezt.	Schönen wie beim grauen Gange.
Rosiren, wie es im Kap. III. §. 3. beschrieben worden. Dieses Rosiren wird so oft wiederholt, bis man die gewünschte Schattirung erlangt hat.	1) Rosiren wie daneben. 2) Rosiren wenn es nöthig ist, wie beim grauen Gange.

97. Roth, Kirschroth, ächtfärbiges. (V.) Diese Farbe erhält man durch ein Verfahren, welches dem eben beschriebenen ähnlich ist; es ist folgendes:

1) Ansieden; 2) Mistbad; 3) drei weiße Bäder, jedes mit 6 oder 8 Pfd. Oehl; 4) ein Salz zu zwei Grad; 5) sorgfältiges Entfetten; 6) Gallirung mit 5 Pfd. Galläpfelabsud, dem man einen Aufguß von 20 Pfd. Sumach zusezt; 7) Alaunen mit 36 Pfd. sehr rei-

nen Alaunes; 8) sehr sorgfältiges Auswaschen des Alaunes; 9) Krappen mit Cyprischem oder Smyrner Krapp zu 1 oder höchstens 1½ Pfd. auf 1 Pfd. Baumwolle; 10) Schönen, indem man die Baumwolle in Javelle'scher Lauge von 1° am Aräometer einige Secunden lang kalt durchnimmt; 11) Rosiren, worüber wir folgende Details geben wollen. Man läßt die Baumwolle zuerst eine halbe Stunde lang in 600 Liter (1200 Pfd.) Wasser sieden, dem man 1½ Pfd. Zinnsalz und 2 Pfd. Schwefelsäure von 30° zugesezt hat. Wenn die Baumwolle aus dem Kessel kommt, so wäscht man sie sehr sorgfältig aus, um sie dann neuerdings ¾ Stunden lang in einer Auflösung von 15 bis 16 Pfd. Seife sieden zu lassen.

98. Roth, Rauchroth (rouge enfumé). (V.) Unter dem Namen Rauchroth versteht man ein mattes und glanzloses Türkischroth, welches dem verbrannten Roth (rouge brulé) der indischen Saktücher ähnlich ist, und auf folgende Weise gefärbt wird. 1) Zubereitung wie beim Türkischroth nach dem grauen Gange einschließlich bis zum Krappen. 2) Wenn die Baumwolle dann ausgewaschen und getroknet worden, gibt man ihr bei einer Temperatur von 15 bis 18 Grad eine starke Beize von essigsaurer Thonerde zu 6°. Dann troknet man, und nach dem Troknen wäscht man gut aus. 3) Man nimmt die Baumwolle in einem mehr oder weniger starken Quercitronbade durch, und schönt sie, nachdem sie getroknet und ausgewaschen worden, mit Soda= oder Seifenwasser.

99. Savoyardfarb (savoyard). (V.) 1) Dunkelgraues Bad; 2) Brasilienholzbad; 3) Quercitronbad.

100. Scharlachroth. (B.) Man taucht die Baumwolle, nachdem sie vorher befeuchtet worden, eine halbe Stunde lang in eine schwefel=salzsaure Zinnauflösung von 6°, ringt sie aus, um die überschüssige Auflösung zu entfernen, und taucht sie dann in eine Potaschenauflösung von solcher Stärke, daß die der Baumwolle anhängende Säure neutralisirt wird, was man bei etwas Erfahrung sehr leicht bemessen kann. Auf diese Weise wird das Zinnsalz zersezt, und das Zinnoxyd befestigt sich in großer Menge auf den Fasern der Baumwolle. Die Baumwolle wird nun in hellem Wasser ausgespült und dann mit Cochenille und Quercitronrinde ausgefärbt, wobei man, je nach der Schattirung, die man erhalten will, auf 4 Pfund Cochenille 2½ bis 3 Pfund Quercitronrinde anwendet. Die Baumwolle erhält auf diese Weise eine kräftige und glänzende Farbe, die einem leichten Auswaschen in Seifenwasser und einer sehr langen Einwirkung der Luft gut widersteht.

101. Vigognefarb (vigogne). (V.) 1) Leichtes Galläpfel=

und brennzelig holzsaures Eisenbad; 2) schwaches Waubad mit etwas Orlean vermischt.

102. **Violet.** (V.) Wollte man das **Blau** direct auf der Baumwolle oder dem Leinengarne mit **Roth** verbinden, so würde man bloß dunkle, schmuzige und überdieß nicht haltbare Farben erhalten. Man ist daher, um der Baumwolle eine violette Farbe zu geben, gezwungen, zu eigenen Verfahren seine Zuflucht zu nehmen, von denen wir hier jedoch bloß jene angeben wollen, durch welche man ein haltbares Violet erzielt.

103. **Violet, ächtfärbiges.** (V.) Das Verfahren ist jenem für das Türkischroth und für das ächtfärbige Lilas ähnlich. 1) Ansieden; 2) Mistbad; 3) zwei weiße Bäder; 4) zwei Salze; 5) Entfetten; 6) Gallirung; 7) Beize wie für das gutfärbige Violet (N. 104); 8) Krappung mit 1½ Pfd. Krapp auf 1 Pfd. Baumwolle; 9) Schönen mit 20 oder 25 Pfd. Seife auf 100 Pfd. Baumwolle. Schönt man mit Sodawasser, so erhält man ein bräunliches Violet (pruneau).

104. **Violet, gutfärbiges** (V.) 1) Gallirung mit 18 bis 20 Pfd. Galläpfel auf 100 Pfd. Baumwolle. 2) Durchnehmen in einer warmen Beize, welche auf folgende Weise zusammengesezt ist: Alaun 10 Pfd.; brennzelig holzsaures Eisen von ½ Grad; schwefelsaures Kupfer 5 oder 6 Pfunde; Wasser 150 Liter (300 Pfd.). In dieser Beize arbeitet man die Baumwolle durch, um sie darnach noch eine Viertelstunde lang darin weichen zu lassen, und sie dann herauszunehmen, auszudrüken, zu lüften, unterzutauchen, wieder herauszunehmen, auszudrüken und auszuwaschen. 3) Krappen mit einem gleichen Gewichte Krapp. 4) Schönen mit Seife; schönt man mit Sodawasser, so nähert sich die Farbe dem bräunlichen Violet. Durch Abänderung der Dosen der Bestandtheile der Beize erhält man sehr verschiedene Schattirungen.

105. **Violet, bräunliches** (violet-pruneau). (V.) Die in den Oehlen durchgenommene und gegallirte Baumwolle wird schwarz, wenn man ihr eine Alaunung gibt, der man auf 1 Pfd. Baumwolle ⅛ Pfd. salpetersaures Eisen zugesezt hat. Gibt man ihr jedoch hierauf ein Krappbad und dann eine Schönung, so geht dieses Schwarz ins bräunliche Violet über. (Siehe N. 103 und 104).

106. **Ziegelfarb** (couleur de brique). (V.) Man nimmt sie zuerst in einer Beize aus essigsaurer Thonerde durch, gibt dann eine Brasilienbrühe, nach welcher man leicht krappt und endlich waut. Die Farbe kann mehrere Schattirungen erhalten, welche von dem Verhältnisse der angewendeten Färbestoffe, von dem Vorherrschen des einen oder des anderen derselben, und endlich von der Zeit abhängt, die man die Baumwolle in diesen Bädern verweilen läßt.

107. Zimmtbraun (brun de canelle). (B.) Nachdem die Baumwolle in einer Sodaauflösung durchgearbeitet worden, weicht man sie in eine schwache Auflösung von salpetersaurem Nikel. Sie wird dadurch grün, geht jedoch, wenn man sie hierauf in ein Quercitronbad bringt, in ein schönes Zimmtbraun über.

108. Zimmtbraun. (B.) Wenn man die Baumwolle in eine Auflösung von reinem Kobalt in verdünnter Salpetersäure oder Salzsäure taucht, so erhält sie ein Grün, welches jedoch später in's Gelbe übergeht. Nimmt man sie hierauf in einem Quercitronbade durch, so erhält man ein schönes Zimmtbraun.

109. Zimmtfarb (canelle). (V.) Man gibt einen hellgrauen Grund und nimmt dann in einem rothen Bade durch.

110. Zimmtfarb. (V.) Man waut, wozu man zugleich etwas Grünspan anwendet, nimmt hierauf in einer Eisenvitriol-Auflösung durch und troknet. Dann gallirt man, wozu man auf 1 Pfd. Baumwolle 2 Unzen Galläpfel nimmt. Nach dem Galliren wird getroknet, alaunt, gekrappt, ausgewaschen, und mit einem sehr heißen Seifenwasser geschönt.

LIII.

Brunels neueste Versuche über die Anwendung des hydraulischen Mörtels beim Brükenbaue, ohne daß man dazu Bogengerüste nöthig hat.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Febr. 1833, S. 110.

Hr. Brunel, der berühmte Erbauer des Themsetunnels, hat neue Versuche über den hydraulischen Mörtel angestellt, worüber die englischen und französischen Journale Folgendes mittheilen:

Eine große Anzahl von Gelehrten und Künstlern versammelte sich neulich zu Rotherithe, beim Themsetunnel, um Versuchen mit zwei Brükenhalbbögen beizuwohnen, die Hr. Brunel nach einem ganz neuen Plane errichtet hatte. Dieser geschikte Ingenieur wollte nämlich beweisen, daß Bögen von der größten Dimension für steinerne und selbst für gußeiserne Brüken aus Baksteinen oder Schuttstüken errichtet werden können, ohne daß man die Wölbungen während ihrer Ausführung durch ein Gerüst zu stüzen braucht; und daß man sie sogar ungestüzt verlassen darf, noch ehe die durch den Bogen gebildete Wölbung vermittelst des Schlußsteins vollständig geschlossen ist.

Das Modell des Hrn. Brunel ist in natürlicher Größe und besteht aus zwei von demselben Pfeiler ausgehenden Halbbögen. Der

eine bildet die Hälfte eines Bogens von 150 Fuß, der andere eines Bogens von 80 Fuß. Ihre Breite beträgt 4 Fuß. Nach der Festigkeit dieser Aerme unterliegt es keinem Zweifel, daß dieses System auf Bogen von 150 Fuß anwendbar ist, ohne daß man die Dike der Materialien, welche Brunel zu seinem Halbbogen von 100 Fuß gebrauchte, verstärken müßte. Dieser Halbbogen scheint sich in der That einzig durch das Gegengewicht des ihm entgegengesezten zu halten, wie ein Mensch, der die Arme ausstrekt, ohne daß der eine, welcher mit einem größeren Gewicht belastet ist, als der andere, seinem Körper die geringste Neigung ertheilt. Am Ende eines der Halbbögen ließ Hr. Brunel eine Belastung von 25,000 Pfd. aufhängen. Dieses Gewicht wirkte, da es sich am Ende des durch die Verlängerung des Bogens gebildeten Hebels befand, auf das Mauerwerk mit größerer Kraft als eine Belastung von 48,000 Pfd. im Mittelpunkt ausgeübt hätte, wenn der Bogen ganz vollendet gewesen wäre, weil dann dieses Gewicht sich auf die beiden Pfeiler vertheilen und zermalmend, nicht aber wie in diesem Falle, losreißend wirken würde.

Die Bereitungsart des Mörtels, welchen Hr. Brunel erfand und wodurch er in Stand gesezt wurde, seine kühne Idee auszuführen, besteht darin, daß man in das römische Cäment (das er auch zum Bau des Tunnels benuzte)[45]) Eisenblechstreifen, Eisendraht und sogar Hanf oder andere Faserstoffe bringt. Eine Brüke, die man nach Brunel's System baut, kostet weniger als das bloße Gerüst bei dem gewöhnlichen Verfahren. Hr. Brunel bezeichnete den Anwesenden eine Menge glüklicher Anwendungen, deren seine wichtige Entdekung fähig ist.[46])

---

45) Der Tunnel erhält mit der Zeit eine immer größere Consistenz und Festigkeit. Das Einsikern des Wassers ist nur mehr so schwach, daß die Dampfmaschine täglich bloß eine Stunde in Gang zu seyn braucht, um das Reservoir zu leeren. Man hofft, daß die Regierung zu den Fonds, welche seine Vollendung erfordert, beitragen werde. A. d. R.

46) Das Journal des connaissances usuelles macht bei dieser Gelegenheit auf den Reichthum Frankreichs an hydraulischem Kalk aufmerksam und hofft, daß Hr. Brunel unter den französischen Ingenieurs — da sie mit den großen Fortschritten, welche man in der Kenntniß der chemischen Zusammensezung des hydraulischen Mörtels in Frankreich gemacht habe, größten Theils vertraut seyen — zahlreiche Nachahmer finden werde. Da in der neuesten Zeit in Deutschland noch weit größere Fortschritte in der Kenntniß des hydraulischen Kalks gemacht worden sind, als in Frankreich und England und wir denselben nach der Anleitung von Fuchs (wie in München, Ingolstadt und Würzburg geschieht) künstlich von der erforderlichen Güte bereiten können, so sind unsere Baumeister ebenfalls in Stand gesezt, von Brunel's Entdekung (worüber bald weitere Details bekannt werden dürften) die nüzlichsten Anwendungen zu machen.

A. d. R.

LIV.
Ueber einen amerikanischen Bienenstok.

Aus dem Recueil industriel. October 1852, S. 195.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Man bedient sich in den südlicheren Theilen der Vereinigten Staaten von Nordamerika beinahe allgemein eines Bienenstokes, der bei uns noch nicht bekannt zu seyn scheint, und den wir daher um so eher mittheilen wollen, als man demselben in Amerika große Vortheile zuschreibt.

Fig. 9 ist ein Aufriß des Bienenstokes von Vorne. Dieser Bienenstok wird zwischen zwei vierekige, mit einander parallele Stüke Holz von solcher Stärke gebracht, daß sie die Zahl der Stöke, welche man zwischen dieselben bringen will, zu tragen vermögen. Einen dieser Balken sieht man in K. Jeder der Bienenstöke ist an den beiden entgegengesezten Seiten außen mit Trageleisten versehen, welche mit Nägeln befestigt sind, und auf welchen die Stöke ruhen. Der obere Theil des Stokes hat 375, der untere hingegen 155 Millimeter im Gevierte, so daß derselbe folglich eine umgekehrte vierekige Pyramide bildet. Das Brett, welches den hinteren Theil des Bienenstokes bildet, ist um 60 Millimeter kürzer, als jenes, aus welchem der vordere Theil besteht, so daß der Boden folglich eine Neigung von 60 Millimeter erhält, wie dieß aus Fig. 10 ersichtlich ist.

Fig. 11 zeigt den Bienenstok mit seinem Dekel. Man sieht hier in der vorderen und hinteren Wand des Bienenstokes winkelige Ausschnitte N von beiläufig 6 Millimeter Tiefe.

DE, Fig. 12 ist ein Brettchen, auf welchem sich die Bienen aufhalten. Dieses Brettchen ist eine Fortsezung des Bodenstükes des Bienenstokes; in ihm befindet sich ein Loch von 75 Millimeter im Durchmesser, auf welches man, damit Luft in den Stok eindringen kann, eine blecherne, mit kleinen Löchern versehene Platte nagelt.

F, Fig. 13 ist der Hut oder Dekel des Stokes, um welchen ein Ueberschlag läuft, der dieselben Dienste leistet, wie der Ueberschlag an einer Schachtel. Dieser Ueberschlag paßt genau über den oberen Rand des Stokes; doch muß sich der Dekel mit Leichtigkeit abnehmen lassen. Die vier Punkte, welche man in diesem Dekel bemerkt, sind Löcher von 25 Millimeter im Durchmesser, durch die die Bienen aus dem Stoke in den Hut gelangen können, welcher aus dem Theile F und aus einer Büchse G Fig. 9 besteht. Diese Büchse paßt genau an den Stok; in ihr können die Bienen arbeiten; sie ist vierekig und 2 Decimeter hoch, sie ist ferner unten und oben geschlossen; nur be-

finden sich in dem Bodenbrette einige Löcher, welche den Löchern in dem Dekel F entsprechen. Man sieht diese Löcher in O Fig. 14.

Fig. 15 zeigt den Bienenstok Fig. 13 von Oben gesehen. Man bemerkt an dieser Figur sieben hölzerne Stangen, welche in die sieben in der vorderen und hinteren Wand angebrachten Ausschnitte N passen. Diese Stangen sind dreiekig. P ist der Ueberschlag des Dekels F, welcher durch Stifte an seiner Stelle erhalten wird.

In Fig. 9 und 11 sieht man am Grunde des Bienenstokes eine Oeffnung D, bei welcher die Bienen aus- und einfliegen.

Ein Bienenstok dieser Art ist gegen Mäuse und Ratten sicher. Da der Boden schief geneigt ist, so kann man leicht alle Unreinigkeiten, die sich absezen, die Körper der todten Nymphen rc. aus den Bienenstöken entfernen.

LV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 24. Nov. 1832 bis 22. Jan. 1833 in England ertheilten Patente.

Dem Thomas Todd, Schiffsagent in Kingston upon Hull: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Heben des Wassers und anderer Flüssigkeiten. Dd. 24. Nov. 1832.

Dem George Rudall und John Mitchell Rose, beide Flötenfabrikanten zu Piazza in der Pfarrei St. Paul, Covent Garden: auf gewisse Verbesserungen an den Flöten. Dd. 27. Nov. 1822.

Dem Thomas Howard, Kaufmann im Copthall-Court, früher in New Broad Street, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an seiner patentirten Wasserdunst-Maschine (vapour engine) und die Anwendung gewisser Theile derselben bei Dampfmaschinen. Dd. 29. Nov. 1832.

Dem Robert Cattle, Esq. im Grove-House, in der Grafschaft York und William Greaves North, Gentleman in der Vorstadt York: auf eine Verbesserung an Feuersprizen. Dd. 4. Dec. 1832.

Dem William Ranger, Baumeister zu Brighton, in der Grafschaft Sussex: auf ein Cäment oder eine Composition, die er Ranger's künstlichen Stein nennt. Dd. 4. Dec. 1832.

Dem Julien Frederic Maillard Dumeste, Professor der Chemie in Paris Street N. 33, Lambeth, in der Grafschaft Surrey: auf eine Maschine, wodurch man den Kautschuk (das Federharz) in elastischen Faden von verschiedener Größe schneiden kann. Dd. 7. Dec. 1832.

Dem John Hornby Maw, Verfertiger chirurgischer Instrumente zu Aldermanbury, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen in der Form und Einrichtung von Klystiersprizen. Dd. 17. Dec. 1832.

Dem Joseph Hardwick, Gentleman zu Liverpool: auf gewisse Verbesserungen an Ruderrädern. Dd. 17. Dec. 1832.

Dem George Frederick Muntz, Metallwalzer zu Birmingham: auf verbesserte Bolzen und andere Befestigungsmittel beim Schiffsbau. Dd. 17. Dec. 1832.

Dem John Langham, Bobbinnet-Spizen-Fabrikant zu Leicester: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Bobbinnet-Spizen. Dd. 17. Dec. 1832.

Dem William Crofts, Maschinist in Radford, in der Grafschaft Not-

ighan: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Bobbinnet-spizen. Dd. 18. Dec. 1832.

Dem Thomas Alcock, Spizenfabrikant in der Pfarrei Claines, in der Grafschaft Worcester: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung n Bobbinnet-Spizen. Dd. 18. Dec. 1832.

Dem Thomas Parsons jun., Gentleman im Furnivals Inn: auf gewisse rbesserungen an Schlössern für Thüren und zu anderen Zweken. Dd. 20. Dec. 32.

Dem Joseph Saxton, Mechaniker in Sussex Street, in der Grafschaft iddlesex: auf gewisse Verbesserungen im Forttreiben der Wagen, so wie der hiffe bei der inländischen Schifffahrt. Dd. 20. Dec. 1832.

Dem Robert Selby, Weinhändler in Burleigh Street, Strand, in der afschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung und Einhtung von Bettstätten, Sofa's und anderen Meubles. Dd. 20. Dec. 1832.

Dem William Gutteridge, Mechaniker in den Minories, in dem Boigh of the Tower Hamlets und George Stevens, Zukerraffinirer zu Norod, in der Grafschaft Surrey: auf einen Apparat zum Fabriciren und Raffien von Zuker und anderen Extracten, der auch zu anderen Zweken anwendbar Dd. 21. Dec. 1832.

Dem William Henson, Spizenfabrikant in der Stadt Worcester: auf gesse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Bobbinnet-Spizen. l. 26. Dec. 1832.

Dem William Gratix, Seidenfärber zu Salford, in der Grafschaft Lanter: auf ein verbessertes Verfahren verschiedenen Geweben oder dem Garn, raus jene verfertigt werden sollen, die Farbe zu ertheilen, welche nöthig ist, die darauf verlangten Muster zu bilden. Dd. 5. Jan. 1833.

Dem John Reynolds, Eisenmeister zu Oakwood, bei Neath, in der Grafaft Glamorgan: auf einen verbesserten Apparat, der durch Dampf oder andere iebkräfte in Bewegung gesezt werden kann. Dd. 9. Jan. 1833.

—Dem William Thomas Shallcroß, Mechaniker zu Holt Town, in der arrei Manchester, in der Pfalzgrafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen mechanischen Webestühlen für baumwollene, seidene und leinene Tücher. Dd. Jan. 1833.

Dem Samuel Hall, Baumwollweber zu Basford, in der Grafschaft tts: auf eine verbesserte Methode die Kolben, Kolbenstangen, Ventile oder ne der Dampfmaschinen zu schmieren und den Dampf solcher Maschinen, welche ch das durch eine Verdichtung entstehende Vacuum getrieben werden, zu verten; ferner auf eine zu anderen nüzlichen Zweken anwendbare Verdichtungshode. Dd. 9 Jan. 1833.

Dem Joseph Gibbs, mechanischem Ingenieur in Kent Road, in der Grafft Surrey: auf gewisse Verbesserungen in dem Verfahren, Hanf, Flachs und re vegetabilische Faserstoffe zum Spinnen, zur Papierfabrikation und anderen ken vorzubereiten. Dd. 9. Jan. 1833.

Dem Thomas Moore Evans, Kaufmann zu Birmingham, in der Graft Warwick: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Vorbereiten des Flach- Hanfes und anderer Faserstoffe. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. 10. Jan. 1833.

Dem Samuel Parker, Bronzirer in Argyle Street, Oxford Street, in Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zur Being von Extracten aus Kaffee und anderen Substanzen. Dd. 11. Jan. 3.

Dem William Harrold, Kaufmann zu Birmingham, in der Grafschaft rwick: auf Verbesserungen an den Papiermaschinen. Von einem Ausländer etheilt. Dd. 11. Jan. 1833.

Dem Walter Hancock, zu Stratford, in der Grafschaft Essex: auf eine besserung an Dampfkesseln. Dd. 15. Jan. 1833.

Dem Alexander Clark, zu Bagille, in der Pfarrei Holywell, Grafschaft it, North-Wales: auf gewisse Verbesserungen an Blasemaschinen. Dd. 15. . 1833.

Dem Robert William Sievier, Gentleman in Southampton Row, in der rrei St. George, Bloomsbury, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesse-

rungen in der Verfertigung elastischer Fabrikate, welche zu mannigfaltigen nüzlichen Zweken anwendbar sind. Dd. 17. Jan. 1833.

Dem Thomas Affleik, in der Stadt Dumfries, Grafschaft Dumfries, Schottland: auf seine Erfindung gewisser Verbesserungen im Ausgraben des Bettes der Flüsse, im Entfernen der Sandbänke und anderer Hindernisse der Schifffahrt. Dd. 19. Jan. 1833.

Dem James Macdonald, Gentleman im University Club House, Pall Mall, East, in der Pfarrei St. Martin in the Fields: auf seine Verbesserungen im Baue eiserner und anderer Brüken, welche Erfindung auch zu anderen nüzlichen Zweken anwendbar ist. Dd. 22. Januar 1833.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1833, S. 124.)

Verzeichniß der vom 9. bis 23. Febr. 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Henry Ewbank, Kaufmanns zu London: auf eine Maschine zum Reinigen des rohen Reißes, um ihn für die Küche brauchbar zu machen. Dd. 9. Febr. 1819.

Des James Simpson, Esq. in Edinburgh: auf verbesserte Verfahrungsarten, das Beleuchtungsgas anzuwenden. Dd. 9. Febr. 1819.

Des Robert Willis, Gentleman in Upper Norton Street, St. Mary-le-bone, Middlesex: auf eine Verbesserung an der Pedal-Harfe. Dd. 13. Febr. 1819.

Des Edward Heard, Chemikers in Brighton, Sussex: auf ein Verfahren Talg und andere thierische Fette und Oehle so hart zu machen, daß man daraus bessere Kerzen als gegenwärtig verfertigen kann. Dd. 12. Febr. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVII. S. 209.)

Des Thomas Brocksopp, Materialist und Theehändler in Fore Street, Cripplegate, London: auf eine Maschinerie zum Zerreiben des Zukers. Dd. 23. Febr. 1819.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1833, S. 123.)

Geschichte der Dampfbothe.

Hr. William Symington von Bromly theilte im Mechanics' Magazine, N. 488 eine Abbildung und Beschreibung des Dampfbothes mit, womit sein Vater im Jahre 1788 auf dem Dalswinton Lake und im Jahre 1789 auf dem Forth- und Clyde-Canale Versuche anstellte. Da diese Sache jedoch bloß in historischer Hinsicht merkwürdig ist, indem Symington's Dampfboth das erste englische Dampfboth gewesen seyn soll, so begnügen wir uns damit, diejenigen, die an der Geschichte der Erfindungen besondern Antheil nehmen, auf den angeführten Artikel aufmerksam gemacht zu haben.

Zahl der Dampfwagen-Patente.

Das Interesse und die große Aufmerksamkeit, welche England gegenwärtig auf die Eisenbahnen und Dampfwagen richtet, erhellt wohl am besten daraus, daß die Zahl der Patente, welche auf wirkliche oder vermeintliche Verbesserungen in diesen beiden Theilen der Mechanik genommen wurden, so außerordentlich zunimmt. Im Jahre 1832 wurden nicht weniger als 18 Patente auf verbesserte Eisenbahnen und Dampfwagen genommen, und gegenwärtig liegen bereits schon wieder 11 Erfindungen vor, die nächstens patentirt werden sollen, obschon jedes Patent für Großbritannien und Irland die ungeheure Summe von 300 Pfd. St. (3600 fl.) kostet. (London Journal of Arts. December 1832, S. 424.)

Notiz über die Norfolk-Kettenbrüke.

Das Mechanics' Magazine, N. 486 enthält eine Notiz über die Kettenbrüke, welche gegenwärtig unter der Leitung des Hrn. Tierney Clark bei New-Shoreham erbaut wird, und gibt sogar eine Ansicht der Einfahrt derselben, die wir jedoch wegen Mangel an Raum nicht mittheilen können, und die wir um so füglicher weglassen können, als unsere Leser keine neue Einrichtung daraus ersehen

ırden. Wir beschränken uns daher auf die Angabe einiger Details über diese rüke. Die von einem Aufhängepunkte zum anderen gezogene Sehne mißt 281 ıß, die Krümmung der Ketten 20 Fuß 2 Zoll, mithin $^1/_{14}$. Die zwischen n beiden Brustwehren befindliche Platform hat 28 Fuß 6 Zoll Breite, wovon) Fuß auf den Fahrweg und 8 Fuß auf die beiden Fußwege kommen. An jede der iden Seiten der Brüke kommen drei Ketten-Linien, welche zusammen einen Durch- ınitts-Flächenraum von 84 Quadratzoll einnehmen. Die Stangen oder Schienen ıd von einem Auge oder Ohre zum anderen 8 Fuß $10^1/_2$ Zoll lang, $6^1/_4$ Zoll breit ıd $1^1/_8$ Zoll dik; an den Oehren beträgt ihre Breite $8^3/_4$ Zoll. Die Verbindungs- olzen haben $2^1/_2$ Zoll im Durchmesser. An den Aufhängepunkten liegen die etten auf gußeisernen Rollen von $10^1/_2$ Zoll Durchmesser, deren schmiedeiserne apfen $2^3/_4$ Zoll im Durchmesser haben. Die Glieder, welche auf den Rollen lie- ːn, haben im Körper $6^1/_2$, an den Oehren hingegen 9 Zoll Breite. Die Plat- ɔrm der Brüke weicht etwas von der gewöhnlichen Einrichtung ab. Die Quer- :räger bestehen nämlich aus Gußeisen, und sind in der Mitte 11 Zoll, da wo e mit den Tragstangen in Verbindung stehen, 10 Zoll, und an den Enden 6 Zoll och bei einer Dike von 1 Zoll. Oben und unten sind sie mit einem hervor- ehenden Rande versehen; auch werden dieselben nicht an ihren äußersten Enden etragen, sondern an den Seiten des Fahrweges, so daß die Fußwege auf jenen Enden dieser Quer-Träger ruhen, die über die Tragstangen hinausragen. Bei ieser Methode fällt die sonst gewöhnlich gebräuchliche doppelte Reihe von Trag- tangen sammt den dazu gehörigen Theilen weg. Hr. Clark versichert, daß er ich durch zahlreiche Versuche überzeugt habe, daß man sich auf die Festigkeit der Theile hinreichend verlassen kann, wenn man sie gehörig verfertigen läßt. An die oberen hervorstehenden Ränder der Quer-Träger sind Knäufe angegossen, die zum Festhalten der drei Zoll diken eichenen Bohlen dienen, auf welche dann noch ine andere Lage Holz gelegt ist. Nur die Fahrstraße geht durch den in den beiden Tragpfeilern angebrachten Bogen; die beiden Fußwege laufen außen an denselben herum. Die Landpfeiler sind fest aus Quader- und Baksteinen erbaut: jeder der- selben wiegt 900 Tonnen. Die Länge der Platform beträgt 268 Fuß, und das ganze Gewicht, welches in der Centralöffnung getragen wird, wird mit Einschluß der angenommenen Last, welche 62 Pfund per Quadrat-Fuß der Platform beträgt, auf 356 Tonnen berechnet.

Vergleichung der Schnelligkeit der englischen und französischen Diligencen.

Die Entfernung von London nach Exeter ist eben so groß, wie jene zwischen Calais und Paris, denn sie beträgt zwischen beiden Orten 173 engl. Meilen. Zum Zurüklegen dieser Streke sind nun der englischen Diligence nicht mehr als 18 Stunden gestattet, während die französische deren 30 braucht und brauchen darf, so daß man in England über 9, in Frankreich hingegen nicht ein Mal 6 engl. Meilen in einer Stunde zurüklegt! Und dieß nennt man in Frankreich eine schnelle Fahrt! Wahrscheinlich im Vergleiche mit den deutschen Eil- und Post- wägen, deren Eilfertigkeit, wie man allgemein versichert, noch geringer ist, als jene der französischen Eilwagen. Darf man hieraus nicht etwa schließen, zu wel- chem Werthe beiläufig die Zeit bei Volk und Regierung in diesem und jenem Lande angeschlagen wird? Und ist man da weit vorwärts geschritten, wo man noch nicht ein Mal das Kostbarste, die Zeit, zu schäzen gelernt hat? (Atlas.)

Verbesserungen an den astronomischen Sonnen-Ringen und Robert's astronomische Wage.

Der astronomische Sonnenring ist eines der ältesten Instrumente. Hr. Henri Robert hat aber an dem seinigen eine Verbesserung angebracht, wodurch dessen Brauchbarkeit sehr erhöht wird. Diese Verbesserung besteht nun darin, daß er statt der hohl gravirten Grade auf einem matten bronzefarbenen Grunde weiße und glänzende Punkte anbringt, so daß der Augenblik, in welchem die Lichtlinie auf den Grad fällt, mit weit größerer Genauigkeit erkannt werden kann, als dieß möglich ist, wenn diese Linie auf eine vertiefte Linie fällt, die theils an und für sich, theils wegen des Staubes, womit sie sich füllt, weniger zum Zurükwerfen

des Lichtes geeignet ist. — Bei der Einrichtung seiner astronomischen Wage bezwekte Hr. Robert vorzüglich eine größere Genauigkeit, als man mit dem Sonnenringe zu erreichen im Stande ist. Er verdoppelte, indem er den Sonnenstrahl auf eine schiefe Fläche auffallen läßt, die Schnelligkeit seines Laufes für das Auge des Beobachters; denn während der Sonnenstrahl hier die von dem Rande gebildete schiefe Fläche durchläuft, durchlief er, wenn er nach der gewöhnlichen Methode auf eine Fläche fiel, die mit seiner Richtung parallel lief, nur die Höhe dieser schiefen Ebene. Will man sich dieses Instrumentes zum Messen der Höhe der Sonne über dem Horizonte bedienen, so verbindet Hr. Robert dasselbe mit einem in Grade getheilten Quadranten. Uebrigens gibt er ihm auch noch verschiedene andere Einrichtungen und verschiedene Größen, damit man mehrere Beobachtungen nach einander damit machen kann. Bei der Methode der correspondirenden Höhen zum Aufsuchen des wahren Mittags, wozu diese Instrumente sehr bequem sind, hat man den Vortheil, daß man die Stunde erfährt, ohne daß man auf die Breite des Beobachtungsortes Rüksicht zu nehmen braucht; daß man deren mehrere machen kann, um einen mittleren Durchschnitt daraus zu ziehen; daß alle Schwierigkeiten des Ziehens eines Meridians wegfallen; daß man die Stunde öfter erhalten kann, als durch die Beobachtung des Durchganges der Sonne durch den Meridian, welche durch eine Wolke und manche andere Zufälle nichtig gemacht werden kann. — Hr. Robert behauptet keineswegs, daß er mit seinem Instrumente eine astronomische Genauigkeit erreiche; allein es gibt doch wenigstens genauere Beobachtungen als der astronomische Sonnenring, und da es bisher keine einfachen, für Jedermann anwendbaren Instrumente gab, welche die Secunden von 15 zu 15 geben, welche sich leicht handhaben lassen, und überdieß auch wohlfeil sind, so hat sich Hr. Robert durch seine Erfindung jedenfalls großen Dank erworben. Man findet diese Instrumente in der Uhrmacherei des Hrn. Robert zu Paris, Palais-Royal Nr. 164. (Recueil industriel. October 1832, S. 83.)

Parker's goldartiges Metall,

welches zuweilen auch Mosaik-Gold genannt wird, ist eine von diesem sehr verschiedene Metall-Legirung, die, wie man sagt, aus gleichen Theilen Kupfer und Zink bestehen soll. Die Vorzüge dieser Legirung bestehen weniger darin, daß sie einen höheren Glanz als das Messing besizt, sondern vielmehr darin, daß sie weder vergoldet noch lakirt zu werden braucht, um die Farbe des Goldes zu bekommen, die ihr an und für sich eigen ist. (Mechanics' Magazine, N. 487.)

Bompas's Patent-Methode das Kupfer und andere Metalle gegen Oxydation zu schüzen.

Unsere Leser wissen, daß sich ein Hr. Georg Givinett Bompas Esq., Med. Dr., zu Fishponds bei Bristol, im Mai 1831 ein Patent auf eine neue Methode das Kupfer und andere Metalle gegen Rost und Oxydation zu schüzen geben ließ; sie würden aber sehr irren, wenn sie unter diesem Patente auch etwas wirklich Neues suchen würden. Die ganze Erfindung beschränkt sich nämlich auf die bekannte Entdekung des berühmten Davy, auf deren Princip sich auch schon Hr. G. Patlison Esq. ein Patent ertheilen ließ. Hr. Bombas sagt nämlich in seiner Patent-Erklärung, daß die Oxydation der Metalle durch eine elektrische oder galvanische Einwirkung des Wassers auf das Metall vor sich gehe, und daß folglich, um die Oxydation zu verhindern, nichts weiter nöthig sey, als diese galvanische Einwirkung aufzuheben, indem man z. B. mit dem negativen Metalle eine gehörige Quantität eines positiven Metalles in Verbindung bringt. Das Metall, welches er zu diesem Behufe vorschlägt, ist eine Legirung aus Zink und Zinn in verschiedenen Verhältnissen, je nach dem Metalle, welches gegen Rost oder Oxydation geschüzt werden soll, und je nachdem das Wasser, welches auf das Metall wirkt, ein weiches oder ein hartes Wasser ist. Diese Verhältnisse nun sollen durch Versuche, bei denen sich Hr. Bompas eines Instrumentes bedient, welches die Intensität des Galvanismus anzeigt, bestimmt werden. Die Legirung findet nicht

loß an dem Beschlage der Schiffe, sondern auch an Wasserbehältern und kurz
berall ihre Anwendung, wo es sich um Verhütung der Oxydation des Metalles
andelt. (London Journal of Arts. December 1832, S. 418.)

Ueber das Bronziren des Eisens und besonders der Flintenläufe.

Man pflegt bekanntlich verschiedene eiserne Gegenstände und namentlich die
lintenläufe häufig zu bronziren, weil sie in Folge der Behandlung, die sie dabei
leiden, dem Roste besser widerstehen sollen. Als eine der besten Methoden, dem
isen und den Flintenläufen eine solche Bronzirung zu geben, theilt nun das
ournal des connaissances usuelles, December 1832, S. 310 folgende Vorschrift
it: Man trage, wenn das Eisen vollkommen blank gemacht worden, eine
ichte Schichte Spießglanzbutter auf dasselbe auf, und wiederhole diese, wenn
ie erste nicht hinreichen sollte, selbst ein zweites und drittes Mal. Dadurch
hält das Eisen alsogleich die bekannte, angenehme, röthlich-braune, hornartige
arbe, die dasselbe gegen den Rost schüzt, und nachdem es diese Farbe erreicht
at, wischt man es sorgfältig ab, erwärmt es gelinde und reibt es so lange mit
eißem Wachse, bis keine Spur mehr von dem Wachse zu sehen ist. Durch diese
Behandlung mit Wachs wird das Eisen erst recht vollkommen geschüzt. — Wir
aben zwar von mehreren unserer deutschen Büchsenmacher bereits ein ähnliches
Verfahren befolgen sehen, wissen jedoch nicht, daß es allgemein bekannt wäre;
uch wollen wir dasselbe keineswegs als das beste empfehlen.

Ueber das Aezen der Stahlstiche.

Ein Hr. Percy Heath hat eine Methode erfunden, die Stahlplatten aber-
nals zu äzen, wodurch er im Stande seyn soll, auch jene Farben hervorzubrin-
en, die man gewöhnlich für unausführbar hält. Man hofft, daß sich diese Me-
hode vorzüglich zur Wiederherstellung und Ausbesserung abgenüzter Platten eignen
ürfte. Das Mechanics' Magazine, N. 486 gibt leider keinen weiteren Auf-
schluß über diese Erfindung.

Ueber die Stahl-Bereitung ohne Cämentation, und über eine leichte Methode die Pflugscharen zu stählen.

Hr. Bréant hat bei den Untersuchungen, die er über die Natur verschie-
dener Stahlarten anstellte, bekanntlich gefunden, daß man einen guten Stahl er-
hält, wenn man gleiche Theile Späne von grauem Gußeisen und oxydirte Eisen-
theile in einem Tiegel zusammenschmilzt. Hr. de Nansouty hat nun diese Me-
thode mehr im Großen probirt und fand sie sehr empfehlenswerth. Er nahm
einen Theil von der obersten Schichte eines Haufens grauen Gußeisen-Pulvers,
einen Theil aus der Mitte dieses Haufens und einen Theil von der untersten
Schichte desselben, schmolz Alles dieses zusammen, und erhielt auf diese Weise
einen vortrefflichen, sehr weichen, nervigen und leicht bearbeitbaren Stahl. Er
versichert ferner, daß man, wenn man das Metall langsam abkühlen läßt, nach-
dem man es während des Schmelzens gut umgerührt hat, einen sehr schönen
Damascener-Stahl erhalten kann, der sogar elastischer und geschmeidiger seyn soll,
als der orientalische Damascener-Stahl. — Die bequemste Methode zum Stäh-
len der Pflugscharen, nach welcher die Landleute dieses Stählen leicht selbst ver-
richten können, ist folgende: Man macht die Pflugscharen rothglühend und reibt
sie in diesem Zustande an allen Stellen, die man gestählt haben will, mit einem
gleichfalls rothglühenden Stücke eines gußeisernen Topfes oder Tiegels. (Jour-
nal du conn. usuelles. N. 88. S. 43.)

Truman's Methode Weißblech dauerhafter zu machen.

Die Methode, nach welcher Hr. Joseph Truman zu Philadelphia in den
Vereinigten Staaten das Weißblech auf eine dauerhaftere Weise vor Rost bewah-
ren will, und auf welche er am 29. September 1831 ein Patent erhielt, besteht
darin, daß er die zum Dachdeken, zu Dachrinnen, Röhren rc. bestimmten Weiß-
blechplatten in geschmolzenes Blei eintaucht, nachdem er sie vorher mit gepülver-

tem Harze oder einem anderen Flußmittel überstreut hat. Die für Dachrinnen bestimmten Blechstreifen fügt er gewöhnlich vorher zusammen, um sie dann durch geschmolzenes Blei laufen zu lassen. So wie sie aus diesem Bade kommen, läßt er sie dann zwischen einem oder mehreren Paaren hölzerner Walzen oder solcher metallener Walzen durchlaufen, die, um sie etwas nachgiebig zu machen, mit etwas Tuch umwunden worden. Die Walzen müssen beöhlt oder mit Talg befettet werden. (Repertory of Patent-Inventions. Januar 1833, S. 25.)

Ueber Glokengießerei.

Der berühmte Glokengießer James Harrison, über dessen Umstürzung der bisherigen Principien der Glokengießerkunst wir bereits früher ein Mal eine Notiz bekannt machten, vertheidigt sich nun im Mechanics' Magazine, N. 488, S. 163 gegen einige der Einwürfe, die ihm von seinem nicht minder berühmten Collegen Drury gemacht wurden, und behauptet bei dieser Gelegenheit neuerdings, daß er gefunden habe, wie man mit der geringsten Menge Metall den stärksten und zugleich am meisten harmonischen Ton hervorbringen könne, und daß man nach seinem Geseze für jede Stärke und Art des Tones mit Gewißheit die Dimension und das Verhältniß für die Gloken ausfindig machen könne. Die Dike der Gloken und folglich auch deren Schwere soll nach seiner Methode um Vieles vermindert werden. Wir werden sehen, ob sich bei diesen Versprechungen eine hinreichende Anzahl von Subscribenten auf das Werk, in welchem er seine Erfindung bekannt machen will, findet.

Kautschuk zur Aufbewahrung von Manuscripten, Medaillen u. dgl.

Man hat in lezterer Zeit mehrere Male Versuche angestellt, ob sich der Kautschuk nicht auch zur Aufbewahrung von Manuscripten, Medaillen u. dgl. an feuchten Orten eignen würde, und ist dabei zu so günstigen Resultaten gelangt, daß man gegenwärtig diese Aufbewahrungs-Methode für einige wichtige Fälle allgemein empfiehlt. Man hat beschriebenes Pergament und Münzen in Kautschuk-Flaschen gebracht, welche man gut verschloß und an einem feuchten Orte in der Nähe eines Baches vergrub. Diese Flaschen zeigten sich nach zwei Jahren vollkommen unversehrt, und eben so waren es auch die in ihnen eingeschlossen gewesenen Gegenstände. Wenn man die Münzen und derlei Gegenstände, welche man bei Grundsteinlegungen einzumauern pflegt, in solche Kautschuk-Flaschen brächte, so würden dieselben gewiß der Nachwelt sicherer erhalten werden, als dieß bei der gegenwärtig gebräuchlichen Methode der Fall seyn dürfte. Eben so könnte man zur See wichtige Papiere, die man bisher in Flaschen zu bringen pflegte, weit sicherer in Kautschuk-Flaschen aufbewahren. Man glaubt sogar, daß man sich des Kautschuks auch zum Einbalsamiren bedienen könnte, und ist gegenwärtig in Frankreich mit Versuchen hierüber beschäftigt. — Das Verschließen solcher Flaschen kann auf verschiedene Weise geschehen. Das Journal des connaissances usuelles, Januar 1833, S. 47 gibt hauptsächlich folgende drei Methoden an: 1) Man überzieht das Innere des Halses der Flaschen mit etwas Kautschuk-Auflösung in Steinöhl oder Steinkohlen-Oehl, und bringt die Wände dann mittelst eines mit gleicher Auflösung überzogenen Bindfadens an einander. 2) Man kann die innere Wand des Halses dadurch zum Theil auflösen, daß man ein sehr heißes Eisen in denselben schiebt; das weitere Verfahren ist dann wie im ersten Falle. 3) endlich, kann man den Hals einige Minuten lang in siedendes Wasser halten, dann mittelst eines gut schneidenden Messers einen Theil der inneren Wände abschneiden und sie hierauf schnell einander nähern, wo dann gleichfalls eine innige Vereinigung der Ränder erfolgen wird. Zu größerer Vorsorge kann man den Hals überdieß auch noch mit dem bekannten Kautschuk-Zeuge überziehen.

Sonderbare chinesische Spiegel.

Hr. Brewster erhielt kürzlich ein Schreiben des Hrn. Georg Swinton Esq. zu Calcutta, worin ihm dieser eine Notiz über einige sonderbare chinesische Spiegel mittheilt und ihn um eine Erklärung der Erscheinungen, die sie darbieten, ersucht. Die Spiegel bestehen aus sogenanntem chinesischem Silber, welches

kanntlich eine Legirung von Kupfer und Zinn ist, deren man sich auch zur
erfertigung von Spiegeln für Teleskope bedient; sie sind kreisförmig und haben
nen Durchmesser von 5 bis 8 Zoll. Die polirte Fläche hat einen solchen Grad
n Convexität, daß sie ein Bild gibt, welches halb so groß ist, als das
atürliche Bild. Am Rüken der Spiegel befindet sich in deren Mitte ein Knopf,
it welchem man dieselben halten kann; übrigens sind auf dem Rüken auch
ch verschiedene erhabene Verzierungen angebracht, wie z. B. mehrere Kreise mit
ner griechischen Bordüre, ein Drache 2c. Das Eigene und Sonderbare dieser
Spiegel ist nun, daß man, wenn man mit deren polirter Oberfläche die Sonnen-
strahlen zurükwirft, das Bild der auf dem Rüken des Spiegels angebrachten
erzierungen deutlich auf einer beschatteten Wand sieht. — Hr. Swinton
eint, diese Erscheinung rühre vielleicht von einer verschiedenen Dichtheit des
Metalles her, die durch das Aufdrüken der Verzierungen auf den Rüken ent-
ünde, und in Folge deren von den mehr oder minder comprimirten Theilen
esselben mehr oder weniger Licht zurükgeworfen würde. Diese Erklärung wäre,
ie Hr. Brewster im London and Edinburgh Philos. Magazine, Decem-
er 1832, S. 438 bemerkt, auch wirklich die einzige mögliche, wenn die Metalle
ollkommen undurchsichtig wären, und wenn das Licht, welches sie zurükwerfen,
ie in deren Masse eindränge; sie ist aber unstatthaft, da es erwiesen ist, daß
ie Oberfläche eines jeden Metalles bis in eine gewisse Tiefe durchsichtig ist. Hr.
Brewster erklärt daher diese auf den ersten Blik höchst sonderbaren Erscheinun-
en durch folgende Beobachtungen, die er anzustellen Gelegenheit hatte. Er zeich-
ete ein Mal das Bild, welches ein sehr fein polirter vergoldeter Knopf im Spectrum
ab, und fand dabei, daß dasselbe 16 Strahlen zeigte, die wie die Speichen
nes Rades aussahen, und die nur gegen das Oehr des Knopfes hin etwas ver-
worren waren. Auf dem Rüken dieses Knopfes waren mehrere Worte tief einge-
prägt, die jedoch in dem zurükgeworfenen Bilde nicht zu entdeken waren. Er
ntersuchte seither mehrere solcher Knöpfe und fand, daß sie, wie vollkommen sie
uch polirt seyn mochten, immer Strahlen oder concentrische Ringe zeigten, oder
eides zugleich. Den Grund dieser Erscheinungen entdekte er, als er die Ober-
fläche dieser Knöpfe im Sonnenlichte am Rande eines Schattens beobachtete; denn
ierbei zeigte sich, daß sich dieselben Ringe, die das zurükgeworfene Bild zeigten,
uch auf der Oberfläche der Knöpfe befanden, und wahrscheinlich von der Ein-
wirkung des Polir-Pulvers, oder manchmal von dem Dreh-Instrumente herrühr-
en. Hr. Brewster ist hiernach der Meinung, daß die chinesischen Künstler mit
hren Spiegeln bloß eine Täuschung bewirken, d. h. daß nicht das auf dem Rü-
en derselben befindliche Bild sichtbar wird, sondern daß sie dieses Bild zuerst
uch auf die vordere Fläche des Spiegels zeichnen und es dann durch einen hohen
Grad von Politur dem ungeübten Auge unbemerklich machen. Um z. B. das
Bild des angeführten Drachen zu erhalten, braucht man, wenn der Spiegel fer-
ig ist, nur einen solchen mit sehr zarten Linien auf die Spiegelfläche zu zeich-
en, oder ihn durch eine Säure darauf zu äzen, und diesen Spiegel dann zu
oliren. Dieses Poliren darf aber nicht mit Pech geschehen, welches die Zeich-
ung ganz wegnehmen würde, sondern man muß es mittelst Tuch verrichten, wie
ieß auch bei einigen Linsen geschieht. Auf diese Weise werden auch die vertief-
en Stellen eben so gut polirt werden, als die übrigen, so daß die Figur nur bei
ehr starkem Sonnenlichte sichtbar werden wird.

Ueber Gas-Beleuchtung.

Wir machen alle Freunde einer schönen und zwekmäßigen Straßen-Beleuch-
ung auf ein Werkchen aufmerksam, welches Hr. J. O. N. Rutler kürzlich
unter folgendem Titel herausgab: Practical observations on Gas-Lighting.
12°. London 1832, by Longman et Comp. Man hat bisher ziemlich allge-
mein geglaubt, daß die Gas-Beleuchtung nur in größern Städten mit Vortheil
eingeführt werden könne, und daß dieselbe daher immer in ihrer Anwendung mehr
oder weniger beschränkt bleiben müsse; in der angegebenen Broschüre ist nun aber
durch numerische Daten bewiesen, daß, in England wenigstens, jede Stadt, welche
nur 2 bis 3000 Einwohner zählt, auf keine Weise vortheilhafter beleuchtet wer-
den könne, als mit Gas. Die Daten sind aus den officiellen Documenten der
Stadt Lymington in Hampshire genommen, welche bei einer Einwohnerzahl von

3357 und bei einer Häuserzahl von 700 die Gas-Beleuchtung einführte, und sehr gut dabei fährt. Man findet in Hrn. Rutler's Werkchen außerdem eine sehr gute und sichere Anweisung, wie man bei solchen Unternehmungen zu Werke zu gehen hat; alle seine Angaben sind von großem praktischem Werthe und sehr klar und verständlich mitgetheilt.

Ueber das Chlor, das Jod und das Brom als Desinficirungsmittel.

Hr. Edward Browne Esq. ließ in der Sizung der Royal Society vom 21. Junius eine sehr interessante Abhandlung über die Kraft der einfachen Verbrennungs-Träger in Hinsicht auf die Zerstörung giftiger Krankheitsstoffe und giftiger Gase vorlesen, in der er durch mehrere Versuche nachweisen zu können glaubt, daß das Chlorgas nicht bloß die Anstekungsfähigkeit des Pokengiftes, sondern auch jene des Trippergiftes vollkommen zu zerstören im Stande ist. Eben dieselbe Eigenschaft soll aber seinen Versuchen zu Folge auch das Jod und das Sauerstoffgas haben, und der Analogie nach vermuthet er dieselbe auch bei dem Fluor und dem Brom. Die Seeluft soll, wenn sie ja die desinficirende Eigenschaft hat, die ihr einige zuschreiben, lediglich auf Rechnung des Jods und vielleicht des Broms kommen, die in ihr enthalten seyn dürften. (London and Edinburgh Phil. Mag. November 1832. S. 386.)

Ueber die sogenannten Riegelwände.

Bei den Veränderungen, die der Herzog von Wellington in neuerer Zeit an seiner Residenz, Apsley-House, vornehmen ließ, zeigte sich ein Theil des Gebäudes, der erst im Jahre 1772 erbaut worden war, und der von Außen noch vollkommen gut aussah, bei genauer innerer Untersuchung in einem so höchst ruinösen Zustande, daß man allgemein behauptet, die Waterloo-Helden befanden sich bei keiner Schlacht, die sie je mitmachten, in einer so drohenden Gefahr, wie bei dem Feste, welches sie jährlich am Jahrestage der Schlacht von Waterloo zu Apsley-House feierten. — Man wundert sich in England jezt allgemein über die unsinnige Art, auf welche ein Theil der Mauern des Gebäudes aufgeführt worden war, und diese Art und Weise ist nichts Anderes als der sogenannte Riegelbau, den man hier und da noch fortwährend in Deutschland befolgt sieht. — Die in den Mauern befindlichen Balken waren in Apsley-House innerhalb 60 Jahren fast ganz zu Moder zerfallen, so daß das Gemäuer nur durch einige wenige festgebliebene Knorren des Holzes und durch eine äußere Ziegelbekleidung von ½ Ziegeldike noch aufrecht erhalten wurde. (Mechanics' Magazine, N. 488.)

Ueber die Anwendung des mineralischen Harzes zu Kitt und zu Steinplatten.

Man hat vor einiger Zeit angefangen, die Altanen verschiedener Häuser mit einer Masse zu deken, welche man mit dem aus Steinkohlen gewonnenen mineralischen Harze bereitete. So vortheilhaft und schäzenswerth man anfangs diese Masse fand, so sehr ist man jezt dagegen eingenommen, und zwar, wie es scheint, lediglich deßhalb, weil man den bituminösen Kitt entweder nicht recht zu verfertigen verstand, oder weil die Arbeiter mit der Anwendung desselben nicht umzugehen wußten. Wie sehr dauerhaft und empfehlenswerth diese Masse jedoch ist, erhellt am besten daraus, daß man vor mehreren Jahren auf dem Boulevard Saint-Martin eine Streke des Trottoirs mit Steinen von Volvik, eine Stelle hingegen mit Steinplatten, die aus dem bituminösen Kitte verfertigt waren, belegte, und daß diese leztere Stelle die ganze Zeit über der zerstörenden Einwirkung der Witterung sowohl, als der großen Menge der täglich darübergehenden Menschen eben so gut widerstand als erstere. Ein zweiter auf dem Boulevard Poissonnière angestellter Versuch scheint dasselbe günstige Resultat zu geben, so daß sich das Journal des connaissances usuelles, November 1832, S. 248 veranlaßt fühlt, den mit mineralischem Harze bereiteten Kitt vorzüglich zum Auspflastern von Gemächern und großen Fabrikgebäuden, so wie zum Trokenlegen feuchter Zimmer zu empfehlen, da er in diesen und andern ähnlichen Fällen ganz vorzügliche Dienste leisten dürfte.

Bereitung eines wohlfeilen Kittes zum Ueberziehen der Kornböden rc.

Man nehme zwei Theile guten Kalk, einen Theil fein gesiebte Steinkohlen-Asche und eine sehr geringe Menge Töpferthon. Lezteren rühre man an und knete ihn dann mit dem Kalke und der Steinkohlen-Asche ab; den Mörtel, den man auf diese Weise erhält, zerarbeite man gut, um ihn hierauf 10 bis 12 Tage lang auf einem Haufen liegen zu lassen. Nach dieser Zeit knete man ihn wieder, lasse ihn noch ein Mal 3 oder 4 Tage lang ruhen, und knete ihn hierauf zum dritten Male und noch stärker, bis sich die Masse zäh, klebrig und mild anfühlt. Diese Masse trage man auf den vorher geebneten Boden 2 bis 2$^1/_2$ Zoll hoch auf, indem man sie mit einer Kelle ebnet. Je trokner und wärmer die Witterung ist, um so besser gelingt die Operation; bei solcher Witterung troknet der Kitt gewöhnlich auch innerhalb 24 Stunden. Wenn man nun vor dem vollkommenen Troknen der Masse eine einen Viertelzoll dike Schichte Aezkalk aufträgt, den man mit Buttermilch und etwas Eiweiß angerührt hat, und wenn man diese Schichte mit einem Richtscheite schnell ebnet, so kann man dieselbe, nachdem sie getroknet ist, mit gesiebtem Bimssteine und Oehl poliren. Man kann auf diese Weise Kornböden und Tennen bereiten, die so eben und so glänzend sind wie Eis, und welche nicht nur Stöße gut aushalten, sondern auch ihre Politur lange Zeit erhalten. (Journal d. connaiss. usuell. November 1832, S. 249.)

Neue sehr gute Wischer für Zeichner.

Die Zeichner bedienen sich zum Verwischen der Kreide bekanntlich der sogenannten Wischer, die sie aus zusammengerollten und an den Enden kegelförmig zugeschnittenen Lederstüken oder Papierstreifen verfertigen. Die besten dieser Wischer gibt aber das schwammige Mark der Stängel des Hollunders und der Topinambours, des Helianthus tuberosus L. Man sammelt zu diesem Behufe die Stängel dieser Pflanzen, troknet sie im Schatten und schneidet sie in Stüke von beliebiger Länge und von gehöriger Form, um sie dann auf die gewöhnliche Weise anzuwenden. Mit dieser Art von Wischern kann man die Zeichnungen vollendeter und markiger machen, als man dieß mit den gewöhnlichen Wischern zu bezweken im Stande ist. (Journal des connaissances usuelles. November 1832, S. 261.)

Nachricht für Violinmacher.

Ein Mailänder, Namens Galbassera, hat eine eigene Methode das Holz zur Verfertigung von Violinen zuzubereiten erfunden, nach welcher man die Violinen bloß aus drei Stüken verfertigen kann, während man sie bisher aus zehn Stüken zusammensezte. Diese neuen Violinen sollen einen viel stärkeren und mehr harmonischen Ton besizen. (Galignani's Messenger, N. 5544.)

Analyse des Wassers des berühmten Essig-Flusses oder Rio-Vinagro in Südamerika.

Hr. Boussingault theilte der Akademie kürzlich die Resultate einer Analyse mit, der er das Wasser des Rio-Vinagro oder Rio-Posambio, welches wegen seines auffallend sauren Geschmakes berühmt ist, unterwarf. Er fand, daß diese Säure, so wie einige sonstige Eigenschaften dieses Wassers, der Gegenwart von freier Schwefelsäure und Salzsäure zuzuschreiben seyen. Das Wasser enthält übrigens:

Schwefelsäure	0,00110
Salzsäure	0,00091
Thonerde	0,00040
Kalkerde	0,00010
Natrum	0,00012
Kieselerde	0,00028

Eisenoxyd, eine Spur. (Journal de Pharmacie. December 1832, S. 714.)

Ure's Reinigungs-Methode des rohen oder groben Zukers.

Hr. Dr. Ure ließ sich im April 1831 ein Patent auf eine Methode, den rohen oder groben Zuker zu reinigen geben, welche lediglich darin besteht, daß er den Zuker mit schwach gesäuertem Weingeiste behandelt, um auf diese Weise den darin enthaltenen Kalk und Kleber aufzulösen. Er nimmt zu diesem Behufe Weingeist von 40 Procent Ueberprobe und sezt diesem per Gallon eine Unze Schwefel-, Salz- oder Salpetersäure zu. Diesen gesäuerten Weingeist tröpfelt er dann, nachdem der Zuker in dem Kühl-Apparate gekörnt worden, auf denselben, und zwar so, daß auf 2—300 Pfund Zuker beiläufig 1 Gallon Weingeist kommt. Der Weingeist, der durch den Zuker durchsikert, und der die angeführten Bestandtheile aufgenommen hat, wird gesammelt, mit Wasser gemengt, und nachdem man ihn mit Kalk neutralisirt hat, zur Branntwein-Destillation verwendet. Nach dieser Operation soll der Zuker bei 120 bis 160° F. getroknet werden, wo dann die Krystalle so hart werden, daß sie aus der Luft beinahe gar keine Feuchtigkeit anziehen, und daß man den Zuker eben so gut in Säke, als wie in Fässer paken kann. (London Journal of Arts. December 1832, S. 414.)

Goodlet's sogenannte Verbesserung des Mehles.

Ein Hr. Georg Goodlet zu Leith, Eigenthümer der London-, Leith- und Edinburgh-Dampfmühlen, ließ sich am 3 Mai 1832 ein Patent auf eine neue Methode geben, nach welcher das rohe Weizenmehl, so wie das rohe Mehl anderer Getreidearten zubereitet werden soll, ehe es zu feinem Mehle verarbeitet wird, und nach welcher man auch das Gersten-, Malz- oder sonstige Mehl behandeln soll, ehe man es zum Behufe der Bierbrauerei oder der Branntweinbrennerei in den Maisch-Bottich bringt. Diese neue Methode, unter welcher man nach dem langen Titel des Patentes wohl sehr viel Neues vermuthen könnte, ist nun, dem Repertory of Patent-Inventions, December 1832, S. 340 zu Folge, mit kurzen Worten nichts mehr und nichts weniger, als ein gewöhnlicher Troken oder Darr-Proceß, welchem Herr Goodlet auch das rohe Weizen-, Gersten- und Hafermehl unterworfen wissen will, ehe man es in den Bäkereien oder Brauereien weiter verwendet. An dem Darr-Processe selbst ist nichts Neues, denn Hr. Goodlet bewirkt ihn durch eine Dampfmaschine oder durch die Feuerzüge einer solchen, die er unter der Darrstube weglaufen läßt. Der Patent-Träger versichert, daß das Mehl bei dieser Behandlung viel feiner und ergiebiger werde; daß man neues Mehl, welches auf diese Weise behandelt wurde, eben so gut brauchen könne, wie altes, und zwar ohne allen Zusaz von altem Mehle; daß Brod, welches aus solchem Mehle erzeugt wurde, weit besser und schmakhafter sey, und endlich, daß man schlechtes und ungesundes Mehl nach seiner Methode sehr gesund und nahrhaft machen könne. Er unterstüzt diese Versicherung durch die Zeugnisse mehrerer Bäker, denen wir, was die Güte des Mehles in Hinsicht auf Brod-Erzeugung angeht, gern Gerechtigkeit widerfahren lassen wollen, obschon wir ihnen über die Gesundheit oder Ungesundheit eines Brodes kein competentes Urtheil zugestehen können. Das Troknen und Darren des Getreides vor dem Mahlen und besonders das Darren des frischen Kornes und Weizens ist übrigens nichts Neues; es wird bei uns in Deutschland schon seit undenklichen Zeiten, und besonders in nassen Jahren, nicht selten befolgt.

Watt's verbesserte Kerzen-Fabrikation.

Ein englischer Arzt, Namens Watt, zu Clapham, hat eine eigene Methode den Talg zuzubereiten und zu reinigen erfunden, nach welcher man ihm allen Geruch nehmen kann, und die überdieß nicht höher zu stehen kommen soll, als der gewöhnliche Schmelzungs-Proceß desselben. Man versichert, daß die Watt'schen Kerzen ohne allen Geruch und Rauch mit sehr schöner Flamme brennen. Der nach diesem Verfahren behandelte Talg soll sehr schnell erhärten, so zwar, daß man gegossene Kerzen selbst bei einer Temperatur von 70° F. (+ 16,89° R.) schon nach zwei Stunden aus den Modeln nehmen kann. Hr. Watt behandelt auch ranziges Fett und verschiedene Küchen-Abfälle nach seiner Methode. Das Lon-

don Journal of Arts, December 1832, S. 424, aus welchem wir diese Notiz entlehnten, gibt leider keine weiteren Angaben über das Watt'sche Verfahren.

Verbesserte Pillen=Schachteln.

Die HH. Mosley und Bell zu Wandsworth, Surrey, erhielten kürzlich ein Patent auf eine Maschine zur Fabrikation von Pillen-Schachteln, mittelst welcher der obere und der untere Theil der Schachteln aus Einem Stüke verfertigt werden kann. Hiedurch wird nicht nur an Arbeit erspart, sondern es wird auch dem so häufigen und lästigen Herausfallen des Dekels und des Bodens aus den gewöhnlichen Schachteln abgeholfen. Die neuen Pillen-Schachteln sollen sehr elegant und zierlich seyn, und aus steifem festen Papiere bestehen, auf welchem mittelst der Maschine mannigfaltige Verzierungen aufgedrukt werden können. — Das London Journal of Arts, December 1832, S. 424 bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß die Pillenschachtel=Fabrikation keineswegs so ganz geringfügig sey, als man allenfalls glauben möchte, indem sich, angestellten Erkundigungen zu Folge, der Bedarf von diesen heil= und unheilschwangeren Büchschen in England allein jährlich auf viele Tausend Groß (12 Duzend) belauft, welche bisher meistens von Kindern verfertigt wurden.

Neuholländische Manna.

Die englischen Apotheken fangen gegenwärtig an einen Theil ihres Manna=Bedarfes aus Neuholland zu beziehen, wo dieselbe in großer Menge von einem Baume gewonnen wird, den Hr. Mudie unter dem Namen Eucalyptus mannifera beschrieb. Die graulich=weiße Rinde dieses Baumes läßt nämlich, wenn man Einschnitte in dieselbe macht, oder wenn sie von Insecten beschädigt wird, eine Menge süßlichen Saftes ausschwizen, der in seinen Bestandtheilen sowohl, als in seiner Wirkung der europäischen Manna gleichkommt. Es ist dieß um so merkwürdiger, als die übrigen Gattungs=Verwandten dieses Baumes nur harzige und zusammenziehende Säfte enthalten. (Aus dem Journal de Pharmacie. December 1832, S. 706.)

Ueber die Baumwollwaaren=Fabrikation in England.

Das Glasgow Chronicle enthält folgenden interessanten Artikel über die Baumwollwaaren=Fabrikation in England: „Die Baumwoll=Fabrikation ist noch fortwährend im Zunehmen, und die Verminderung des Gewinnes bei derselben hat die Fabrikanten nicht nur nicht entmuthigt, sondern sie nur scharfsinniger und erfinderischer gemacht. Männer, Weiber, Kinder und Maschinen arbeiten in die Wette und liefern eine unglaubliche und immer zunehmende Menge von Fabrikaten. Die Quantität der Baumwolle, die im eben verflossenen Jahre in Großbritannien versponnen wurde, beläuft sich auf nahe an 288 Millionen Pfund, wovon beinahe der fünfte Theil auf Schottland kommt. Von dieser Quantität roher Baumwolle lieferten die Vereinigten Staaten 213 Millionen Pfund, Ostindien 20 Millionen und Westindien nur 1,600,000 Pfund. Alle diese Baumwolle, mit Ausnahme der ost= und westindischen, zahlt einen Einfuhrzoll von 5/8 Den. per Pfund. Der Zoll für Baumwolle allein belief sich daher im verflossenen Jahre auch auf 690,000 Pfd. Sterl. In dem Borough Stockport befinden sich nicht weniger als 10,000 Weberstühle, und jeder Stuhl liefert im Durchschnitte wöchentlich 125 Yards Baumwollzeug, so daß in diesem Orte allein wöchentlich 1,250,000 Yards oder 710 Meilen 400 Yards Baumwollzeug fabricirt werden. Die Gebäude, welche hiezu nöthig sind, die Dampfmaschinen etc. mögen an 800,000 Pfd. Sterl. kosten. Die Fabrikation beschäftigt an 15,000 Menschen, und erfordert außerdem 1428 Pferdekräfte. Die Menge Kohlen, welche zur Erzeugung dieser Kraft und zum Heizen der Fabriken erforderlich ist, beläuft sich stündlich auf 22,848 Pfund Steinkohlen oder wöchentlich auf 734 Tonnen 17 Zentner!" An solche Orte gehe man, um zu sehen, was Fabrikation ist, und um zu studiren, welche Vortheile und Nachtheile ein so hoher Grad von Industrie unter gewissen Ortsverhältnissen hervorbringt. (Galignani's Messenger, N. 5565.)

Oeffentliche Versammlung des Vereins „Bund der Völker für Handel und Gewerbe.“

Am 27. Januar d. J. hatte die zweite öffentliche Versammlung der Theilnehmer und Förderer des Vereins, „Bund der Völker für Handel und Gewerbe,“ zur Kenntnißnahme und Verständigung über Zwek und Mittel der Gesellschaft, Statt. Hr. Hotop hielt einen Vortrag über die Garantien der Unternehmung. Die Errichtung der Eisenbahn ward als erstes Filialgeschäft der allgemeinen Association hervorgehoben und bemerkt, daß die Statuten derselben bereits genehmigt seyen. Die Garantie der Sicherheit der Capitalien sezt der Redner auf folgende acht Punkte: 1) Ueberzeugung von dem Nuzen der Unternehmung und einer zu ermittelnden Dividende von 15 Proc. und darüber; 2) materielle Möglichkeit der Ausführung; 3) Vorhandenseyn der nöthigen technischen Kenntnisse (Ritter von Baader, Hr. List in Hamburg — Unternehmer einer der größten Eisenbahnen in Amerika — Oberberginspector Schäffer in Hessen, der bereits eine Eisenbahn von 4000 Fuß auf dem Meisner angelegt); 4) zwekmäßige Leitung durch eine einsichtsvolle Direction und einen sachkundigen technischen Rath; 5) weise und gerechte Principien, Geseze und Statuten; 6) gehörige Verwendung der eingeschossenen Gelder (eine Anzahl der vermögensten Einwohner Kassels sind zu Cassencuratoren bestellt); 7) Oeffentlichkeit der Verhandlungen; 8) jährliche Rechnungsablage. Hr. Strubberg theilte sodann die Grundzüge der Statuten der Geschäftsbank mit. Hr. Habich d. ä. sprach von der einzuführenden Oeffentlichkeit aller Geschäftsverhandlungen. Hr. Schmitz sprach sodann über das belebende Princip aller producirenden Thätigkeit. Er führte an, wie die blühende Rhein-Dampfschifffahrt lediglich durch Credit geschaffen sey; die rheinisch-westindische Compagnie aber eben darum hinter ihrem Zweke zurükgeblieben, weil sie erst die Capitalien kümmerlich ansammeln wollen. Hr. Architect Hartdegen sprach hierauf umständlich über die Vortheile der Eisenbahnen. Derselbe schlug die Anlegung einer Eisenbahn zwischen Lübeck und Donauwerth, 94 Meilen lang, vor. Die Erbauungskosten berechnet er nach Analogie der zwischen St. Etienne und Lyon angelegten, $8^3/_4$ deutsche Meilen langen Eisenbahn. Während die deutsche Meile der französischen Eisenbahn 395,345 Thlr. gekostet, berechnet er die Kosten der deutschen auf die Meile nur zu 300,000 Thlr.; er hat aber eine Einrichtung erfunden, mittelst der in der halben Zeit die Bahn mit $^1/_3$ der Kosten (100,000 Thlr. für die Meile) erbaut werden könne. Dieß beträgt auf 130 Meilen (die Natronalbahn nämlich 94 Meilen, und 3 Filialbahnen, von Bremen nach Wisselhovede 7 M., von Hannover nach Braunschweig 7 M., und von Gurhagen, oberhalb Kassel, nach Frankfurt a. M. 22 M.) 13 Mill. Thlr., dazu noch für Grundstüke, Wagen, Maschinen, Gebäude, technische und administrative Leitung 2 Mill. Thlr., in Allem 15 Mill. Thlr. Der Zeitaufwand der Transporte von Lübeck bis Donauwerth (94 Meilen) beträgt nur $18^3/_4$ Stunden. Die ganze jährliche Einnahme auf dieser Bahn (mit Analogie der Bahn zwischen St. Etienne und Lyon) 7,266,666 Thlr., die Ausgabe 2,726,666, welches Resultat eine Dividende von etwa 33 Procent herausstellen würde. Zum Baufonds übergehend wird dessen Anschaffung anf drei verschiedene Weisen angegeben: 1) durch Ausgabe von Actien gegen Baar; 2) durch Ausgabe von Grundpfandbriefen (Hypothekenbank) und 3) durch Ausgabe von Transportbillets, auf welche $^1/_4$ des Werthes sogleich bezahlt wird, das Uebrige aber nach Vollendung der Bahn zu bezahlen und alsdann bei den Frachten in Zurechnung zu bringen ist.

---

ettungsfloss.

d

b

c

o

e

d

d

Frit

Fig. 24.

f

c

Fig. 26

C

B

B

A

A

Neue Methode Hufeisen zu schärfen.

De

nek
zu
St
Di
cia
sey
ach
err
Au
B.
in
ba
ein
un
ge
ser
nu
G
lic
tek
Ml
sch
di
di
le
vo
un
de
di
E
(1
M
nc
ha
nc
Le
pc
ga
E
ei
ge
A
(
B
b

LVI.
Einiges uͤber Aëronautik. Von F. Hengler.

In einer Zeit, in welcher eine allgemeine Regsamkeit in allen Theilen des menschlichen Wissens herrscht, und namentlich auch in solchen, welche zum Wohle des buͤrgerlichen Lebens beitragen koͤnnen, ist es beinahe unbegreiflich, daß die Aëronautik, eine Erfindung, welche schon in ihrer Kindheit die Welt in Staunen sezte, die nicht nur Unerfahrne, sondern selbst sachverstaͤndige Maͤnner zu den glaͤnzendsten Hoffnungen berechtigte, bis auf den heutigen Tag keine, weder fuͤr die Kunst oder Wissenschaft, noch das buͤrgerliche Leben nuͤzliche Anwendung erhielt, was um so mehr auffaͤllt, da sie bei jezigem Standpunkte der Naturwissenschaft uͤberhaupt ganz dem Kalkul unterworfen werden kann, so daß hier kein blindes Herumtappen ist, sondern Alles mit groͤßter Sicherheit voraus bestimmt werden kann.

Diese Erscheinung koͤnnte leicht zu der Ansicht fuͤhren, die Aëronautik muͤsse von der Art seyn, daß eine nuͤzliche Anwendung derselben zu irgend einem Zweke ganz unmoͤglich sey, weil sie sonst schon lange Eingang gefunden haben muͤßte, welche Ansicht in der That schon ziemlich allgemein geworden zu seyn scheint, denn man laͤuft heut zu Tage wirklich Gefahr sich laͤcherlich zu machen, wenn man im Ernste von irgend einer nuͤzlichen Anwendung der Aëronautik reden will.

Welches sind aber denn nun hauptsaͤchlich die Hindernisse, die der Aëronautik entgegen stehen?

Unter diese Hindernisse rechnet man gewoͤhnlich folgende:

1) Die Unmoͤglichkeit der willkuͤrlichen Lenkung der Aërostaten in Beziehung auf ihre horizontale Bewegung.

2) Die schnelle Vergaͤnglichkeit und Unbrauchbarkeit eines Aërostaten im Verhaͤltniß zu der Summe, die er erfordert.

3) Die Schwierigkeiten beim Landen und beim Aufbewahren der Aërostaten.

4) Die Unzulaͤnglichkeit der Mittel zur Lenkung der Aërostaten in Beziehung auf ihre vertikale Bewegung.

5) Endlich die wirkliche oder scheinbare Gefahr, welche mit der Aëronautik verbunden ist.

Dieses sind ungefaͤhr die Hauptthindernisse, welche bis jezt der

Aëronautik entgegen stehen; wir wollen nun untersuchen, in wie f
diese Vorwürfe gegründet seyen, ob, und auf welche Art man ih
begegnen könnte.

I. Was das erste Hinderniß betrifft, welches der Aëronau
entgegen steht, so geht aus der Natur der Sache unbezweifelt he
vor, daß wir nie im Stande seyn werden bei der Lenkung der Aë
staten die Winde zu besiegen, wohl aber sie als bewegende Kräfte
benuzen. Allein eben so gut geht hervor, daß wir dessen ungeacht
wenn der Aëronautik kein anderes Hinderniß mehr entgegen steh
würde, sie zu manchen und zwar sehr wichtigen Zweken anwend
könnten, was einleuchtet, wenn man bedenkt, wie gut wir Strö
zur gewöhnlichen Schifffahrt zu benuzen wissen. Man darf da
mit Recht fragen, warum wir nicht um so mehr die Luftströme z
Bewegung der Aërostaten sollten benuzen können, da sie von jede
Orte aus gerechnet in längerer oder kürzerer Zeit nach allen Ort
hinwehen, während Wasserströme immer nur Eine Richtung habe
Was die Unterbrechungen betrifft, so gelten sie mehr oder wenig
auch von Wasserströmen, denn auch diese sind oft längere Zeit un
schiffbar.

Ueberdieß gibt es viele wichtige, durch Aëronautik allein erreich
bare Zweke, wobei eine willkürliche horizontale Lenkung der Aërosta
ten ganz unnöthig ist, wohin z. B. die Untersuchung der Atmosphäre
namentlich die Ausforschung der Hagelbildung gehört. Doch hier
über brauche ich nicht Mehreres zu sagen, indem dieses Hinderniß,
wie schon gesagt, so ziemlich allgemein als für ein leicht zu umgeben
des angesehen wird, zumal bei der Beobachtung der bisher vorgeschla
genen Mittel hiezu, von denen mehrere Bedeutendes leisten können,
wohin namentlich zu Reisen über Meere das von Melzl vorgeschla
gene gehört. (Siehe Polyt. Journal Bd. XIV. 63.)

II. Für desto größer aber wird allgemein das zweite von oben
genannten Hindernissen angesehen. Man sieht nämlich bei allen
bisher unternommenen aërostatischen Aufflügen, daß jeder Aërostat
seine, wenn auch zuweilen ziemlich große anfängliche Steigkraft sehr
bald verlor, und sich gewöhnlich höchstens nur einige Stunden in der
Atmosphäre zu erhalten vermöchte. Diese Erscheinung, welche troz
aller Mühe und Sorgfalt bei Verfertigung der Aërostaten dennoch
nicht besiegt werden konnte, führte auf die Ansicht, daß es außer
Metallblechen keinen Stoff gebe, aus welchem man aërostatische Hüllen
verfertigen könnte, welche für das Wasserstoffgas undurchdringlich
wären; indem man den Verlust der Steigkraft durch Gasverlust er
klärte. Bei dieser Annahme aber, wenn man noch bedenkt, daß dem
Gebrauche der Metallbleche wenn nicht unüberwindliche, doch in je

dem Fall sehr große Schwierigkeiten entgegen treten, kann natürlich von einer nüzlichen Anwendung der Aëronautik gar nicht die Rede seyn.

Allein bei genauer Untersuchung finden wir, daß diese Annahme gänzlich ungegründet ist, und ich glaube in Folgendem evident erweisen zu können, daß man aus vielen weichen Stoffen, namentlich aus Wachstaffent, gefirnißtem Taffent, oder aus solcher Leinewand rc. aërostatische Hüllen verfertigen kann, welche vollkommen undurchdringlich für Wasserstoffgas sind, und man auf diese Art Aërostaten erhält, welche mit allen erforderlichen Eigenschaften auch noch eine Dauer von vielen Jahren verbinden, und daher ein Mal gefüllt, solches für lange Zeit bleiben.

Um nun dieses beweisen zu können, so wollen wir zuerst untersuchen, wie man zu der Annahme kam, daß es außer Metallblechen keine Stoffe gebe, wodurch man undurchdringliche Hüllen verfertigen könne; dazu gelangte man, wie schon oben bemerkt, durch die Erscheinung, daß man keinen Aërostaten verfertigen konnte, der sich längere Zeit in der Luft zu halten vermochte; denn hieraus schloß man ganz natürlich, daß ein solcher Aërostat in kurzer Zeit bedeutend an Steigkraft verlieren müsse; wogegen auch nicht das Geringste eingewendet werden kann. Allein sonderbar muß doch Jedem, der etwas genauer über das Wesen der Aërostatik nachdenkt, der Schluß erscheinen, daß ein solcher Aërostat jedes Mal eine dem Verluste an Steigkraft entsprechende Menge Gases verloren habe, eben so, daß dieses Gas durch die Hülle entwichen, diese daher nichts weniger, als undurchdringlich war, und da man bei Verfertigung alle mögliche Mühe und Sorgfalt angewendet habe, es überhaupt unmöglich sey, aus den bisher gebrauchten Stoffen, eine undurchdringliche Hülle zu verfertigen. Das Ungereimte dieses Schlusses wird sogleich einleuchten; denn wir werden sehen, daß ein Aërostat ohne den geringsten Verlust an Gas zu erleiden, bedeutend an Steigkraft verlieren kann, oder noch bestimmter ausgedrükt, daß ein Aërostat bei vollkommen undurchdringlicher Hülle für das Wasserstoffgas, sehr schnell einen bedeutenden Verlust an Steigkraft erleiden kann, was auch bei den aërostatischen Aufflügen, wie sie bisher geschahen, öfters der Fall war und seyn mußte.

Ferner werden wir sehen, daß bei allen genannten Aufflügen gewöhnlich Umstände eintraten, und nothwendig eintreten mußten, wodurch die Hüllen, wenn sie im Anfange auch vollkommen undurchdringlich waren, diese Eigenschaft nothwendig verlieren mußten, und man daher nicht berechtigt ist zu schließen, daß eine Hülle überhaupt nicht, also auch gleich anfangs nicht undurchdringlich gewesen sey,

wenn man sieht, daß sie diese Eigenschaft nach einem solchen Auffluge nicht mehr hat.

A. Nachweisung, daß ein Aërostat bei einem Auffluge, wie solche gewöhnlich geschahen und noch geschehen, nothwendig eine bedeutende Menge von seiner Steigkraft verlieren muß, wenn auch seine Hülle vollkommen undurchdringlich für das Wasserstoffgas wäre.

Die Erscheinung findet bei allen Aufflügen Statt, bei welchen man sich einer Charlière bedient, die mit einem Sicherheitsventil versehen war, das sich entweder selbst öffnet, oder von Aëronauten geöffnet wird, theils um den Druk auf die Hülle zu vermeiden, theils um sich wieder herabzulassen.

Hiebei geht nun immer weit mehr als die anfängliche Steigkraft verloren.

Nehmen wir an wir hätten eine vollkommen luftdichte Charlière, welche mit hinreichender Menge Ballast und einem Sicherheitsventil versehen ist. Lassen wir diesen eine Steigkraft $= K$, so wird, wenn wir uns auf eine Höhe erheben, dieses K einen bedeutenden Zuwachs erhalten, weil die innere Temperatur nicht so schnell, als die äußere abnimmt.

Dieser Zuwachs sey im Allgemeinen $= D$. Wird nun das Ventil geöffnet, so entweicht natürlich so viel Gas, bis der Aërostat $K + D$ an Steigkraft verloren hat. Schließt sich nun jezt das Ventil, so wird der Ballon sich nur einen Augenblik schwebend erhalten können, und der Aëronaut ist genöthigt immer mehr und mehr Ballast auszuwerfen, wenn er sich auf dieser Höhe länger halten will, indem die Steigkraft immer geringer wird, ohne daß Gas entweicht, weil nämlich die innere Temperatur sich immer mehr der äußern annähert, also fällt. Bleibt der Aëronaut so lange in dieser Höhe bis die innere Temperatur der äußern gleich geworden ist, so muß er so viel Ballast auswerfen, daß dessen Gewicht $= D$ ist. Läßt sich nun der Aëronaut herunter, so verliert der Ballon ebenfalls wieder an Steigkraft, weil die innere Temperatur nicht so schnell steigt, wie die äußere. Dieser Verlust sey im Allgemeinen $= D'$, so kommt also der Aërostat auf dem Boden an mit einer negativen Steigkraft $= D'$. Und so hat also dieser Aërostat vom Momente des Abfahrens an gerechnet bis zum Momente des Landens $K + D + D'$ an Steigkraft verloren, was sich außer der Entweichung des Gases durch das Ventil, wenn man die von der Temperatur-Veränderung herrührende Zunahme und Abnahme der Steigkraft nicht berüksichtigt, nicht anders erklären läßt, als daß Gas durch die Hülle entweichen mußte. Denn man sollte glauben, es

könnte nur so viel Gas durch das Ventil entwichen seyn, als nöthig war die Steigkraft K zu erschöpfen.

Zwar ist der Verlust der Kraft D′ nur scheinbar, indem sich dieser nach und nach wieder restaurirt, weil die innere Temperatur nach und nach der äußern gleich wird. Diese Erscheinung bestättigte sich auffallend bei Zambeicari's Luftfahrt, indem sich sein Aërostat troz dem Auswerfen alles Ballastes mit großer Kraft auf das Adriatische Meer herunter ließ, nach einiger Zeit aber von selbst wieder zur vorigen Höhe erhob, ohne daß neuer Ballast ausgeworfen wurde. Diese Erscheinung ist zugleich ein Beweis von der sorgfältigen Verfertigung dieses Aërostaten, zugleich aber sehen wir, daß man auf das Wachsen und Abnehmen der Steigkraft wegen Temperatur-Veränderung gar keine Rüksicht nahm, indem diese Erscheinung als etwas Auffallendes angesehen wurde, während sie doch ganz der Sache gemäß war.

Wie bedeutend aber die Werthe von D und D′ werden können, wird folgende Berechnung zeigen. —

Aus dem Wesen der Aërostatik geht hervor, daß eine Charlière, wenn Barometer- und Thermometerstand sowohl der äußern Luft, [47]) als auch des innern Gases constant bleiben, oder in gleichem Verhältniß sich verändern, an Steigkraft weder gewinnen noch verlieren, so lange sich das innere Gas diesen Veränderungen gemäß ausdehnen kann, weil das Volumen im nämlichen Verhältniß wächst, wie das specifische Gewicht abnimmt, oder im nämlichen Verhältniß abnimmt, in welchem das specifische Gewicht wächst; d. h., wenn der Inhalt eines Aërostaten $= C$ ist und dieses durch Barometer- und Thermometer-Veränderung in $m\,C$ übergeht, so geht das specifische Gewicht, welches $= A$ ist, in $\frac{A}{m}$ über, daher ist das Gewicht der aus der Stelle getriebenen Luft constant, indem

$$A\,C = \frac{A\,m\,C.}{m}$$

Aus dem nämlichen Grunde ist das Gewicht des im Ballon enthaltenen Gases constant; also auch die Steigkraft.

Verändert sich aber entweder der Barometer- oder der Thermometerstand ungleichförmig, so vermindert sich auch die Steigkraft.

Nun aber verändert sich bei nicht ganz gefüllten Aërostaten der Barometerstand immer gleichförmig, und es kann daher nur die ungleichförmige Thermometer-Veränderung eine Veränderung der Steigkraft hervorbringen, und hier gelten folgende Grundsäze:

1) Ein Aërostat erhält Zuwachs an Steigkraft, wenn die innere Temperatur mehr steigt, als die äußere, oder die äußere mehr fällt, als die innere.

---

47) Eigentlich die Compression.

2) Ein Aërostat verliert an Steigkraft, wenn die innere Temperatur mehr fällt, als die äußere, oder wenn die äußere mehr steigt, als die innere.

Wenn wir nun auf die Umstände Rüksicht nehmen, welche sich durch das Aufsteigen und wieder Herabsinken eines Aërostaten ergeben, so haben wir folgende zwei Fälle:

1) Beim Aufsteigen des Aërostaten nimmt die äußere Temperatur immer mehr ab, als die innere;

2) beim Heruntersinken steigt die äußere mehr, als die innere.

Nehmen wir nun an, die innere Temperatur bleibe constant, so gewinnt der Aërostat beim Aufsteigen so viel an Steigkraft, als das Gewicht des Volumens Luft, welches er aus der Stelle treibt, schwerer geworden ist durch das Fallen der Temperatur. Wenn daher das anfängliche Gewicht dieses Volumens Luft $= A$ war, und durch die Temperatur-Abnahme in $m A$ übergeht, so hat der Aërostat eine Kraft $= m A - A = (m - 1) A = D$, gewonnen. Um nun m in Graden des Thermometers, und zwar in Reaumur'schen auszudrüken, so ist bekannt, daß, wenn das Volumen bei 0° R. $= 1$ ist, sich dasselbe bei jeder Temperatur-Erhöhung um 0,0047 ausdehnt, bei einer solchen Abnahme aber um eben so viel vermindert; dasselbe ist daher bei $\pm N°$ R. $= 1 \pm 0{,}0047\, N$.

Wenn daher das Volumen bei $\pm N°$ R. $= v$, bei $(\pm N \pm M)°$ R $= v'$ ist, so verhält sich $v : v' = 1 \pm N.\, 0{,}0047 : 1 \pm (N \pm M)\, 0{,}0047$

$$v' = \left(\frac{1 \pm (N \pm M)\, 0{,}0047}{1 \pm N.\, 0{,}0047}\right) v.$$

Ist ferner p das specifische Gewicht bei $\pm N°$ R.; p' bei $(\pm N \pm M)°$ R, so verhält sich $p : p' = v' : v$.

$$p : p' = \frac{1 \pm (N \pm M)\, 0{,}0047}{1 \pm N.\, 0{,}0047} v : v$$

$$p' = \frac{1 \pm N.\, 0{,}0047}{1 \pm (N \pm M)\, 0{,}0047} p.$$

Daher für $- M$.

$$p' = \frac{1 \pm N.\, 0{,}0047}{1 \pm (N - M)\, 0{,}0047} p.$$

Sezen wir p' statt m und $p\, a\, C$ statt A, so haben wir

$$D = (p' - p)\, a\, C. = \frac{M.\, 0{,}0047}{1 + (N - M)\, 0{,}0047} a\, p\, C.$$

$$D = \frac{0{,}0047\, M}{1 \pm (N - M)\, 0{,}0047} A.$$

Wollen wir M durch die Höhe ausdrüken, so geht aus den unzähligen mühsamen Untersuchungen über die Temperatur-Abnahme ein mit der Höhe als für unsern Zwek hinreichend genaues Resultat hervor, daß die Temperatur bei jeder Höhe-Zunahme von 100 Toisen um 1° R abnimmt. Ist daher die Höhe in Toisen ausgedrükt $=$ $\mathfrak{H}$, so ist $M = \frac{\mathfrak{H}}{100}$; daher

$$D = \frac{0{,}000047\ \mathfrak{H}}{1 \pm (N - \mathfrak{H}/100)\ 0{,}0047} A.$$

Für 0° R ist N = o; daher

$$D = \frac{0{,}000047\ \mathfrak{H}}{1 - 0{,}000047\ \mathfrak{H}} A.$$

Für + 10° R ist N = 10; daher

$$D = \frac{0{,}000047\ \mathfrak{H}}{1 + 0{,}0047 - 0{,}000047 \mathfrak{H}.} A.$$

Um aber den absoluten Werth von D nur an einem Beispiele zu zeigen, so sey A = 1000 Pfd. $\mathfrak{H}$ = 6000 Toisen (eine Höhe, welche Gay-Lussac erreichte), dann ist sie 0° R.

$$D = \frac{0{,}000047 \times 6000}{1 - 0{,}000047 \,.\, 6000} 1000 \text{ Pfd.}$$

$$= \frac{282\,000}{718} = 392 \text{ Pfd.}$$

Für 10° R.

$$D = \frac{0{,}000047 \,.\, 6000}{1 + 0{,}047 - 0{,}0000 \,.\, 6000} \text{ Pfd.}$$

$$= 36{,}2 \text{ Pfd.}$$

Wenn wir annehmen, daß sich der Ballon um 6000 Toisen herunter läßt und unten die nämliche Temperatur wie im vorigen Beispiel ist, so wird, wenn wir ebenfalls A = 1000 Pfd. sezen,

$$D' = 362 \text{ Pfd.}$$

Bei dieser Annahme würde also der Aërostat vom Momente der Abfahrt bis zum Momente des Landens die ungeheure Kraft = 724 Pfd. mehr verloren haben, als die anfängliche Steigkraft.

Es soll nun hiemit nicht gesagt seyn, daß für gewöhnlich ein solcher großer Verlust Statt finde, denn es ist gewiß schon ein seltener Fall, wenn ein Aërostat die genannte Höhe von 6000 Toisen erreicht, noch seltener aber ist gewiß der Fall, daß die innere Temperatur constant bleibt, während die äußere um so viel Grade, z. B. um 60°, wie im vorigen Beispiele, abnimmt.

Allein undenkbar ist es, daß bei irgend einem aërostatischen Auffluge, zumal zu einer bedeutenden Höhe die Steigkraft um gar nichts wachsen, und derselbe daher nicht mehr als seine anfängliche Steigkraft verlieren sollte; was nur dann der Fall wäre, wenn die innere Temperatur eben so schnell wachsen und abnehmen würde, wie die äußere. Im Gegentheil wird man hierin Ursache genug finden, daß ein Aërostat, wenn auch seine Hülle vollkommen undurchdringlich ist, bedeutend an Steigkraft verlieren kann.

B. Nachweisung, daß bei einem aërostatischen Auffluge, wie sie bisher geschahen, öfters Umstände eintreten müssen, wodurch die Hülle, wenn sie auch anfangs vollkommen undurchdringlich war, diese Eigenschaft nothwendig verlieren muß.

Dieses war nämlich bei allen aërostatischen Aufflügen der Fall, bei welchen man sich solcher Aërostaten bediente, die mit keinem Sicherheitsventil versehen waren, wobei dann der Aërostat so hoch stieg, bis seine Steigkraft durch Ueberfüllung vernichtet war, wodurch immer ein solcher Druk auf die Hülle, und diesem zu Folge, eine solche Spannung derselben entstand, daß die Hülle wo nicht zerrissen, doch immer ausgedehnt, und daher für das Gas durchdringlich wurde, was folgende Berechnung des Drukes und der Spannung zeigt.

Es sey h der Barometerstand auf der Höhe, wo der Aërostat ganz gefüllt ist, h′ derselbe auf der Höhe, wo die Steigkraft ganz erschöpft ist, so verhält sich

$$h : h' = A + K + D : A.$$

Alles in der obigen Bedeutung.

Nun ist aber der Druk auf die Hülle die Differenz zwischen dem äußern und innern Barometerstand; er sey

überhaupt $= \tau$; so ist

$$\tau = h - h' = h - \frac{A}{A+K+D}\, h$$

$$\tau = \frac{K+D}{A+K+D}\, h.$$

Um aber diesen Druk für eine bestimmte Fläche, z. B. für 1 Quadratfuß in Pfd. auszudrüken, so sey h die Anzahl der Linien des Barometerstandes, und τ der Druk auf 1 Quadratfuß. Nun wiegt eine Quecksilbersäule, deren Basis 1 Quadratfuß, und deren Höhe 1‴ ist, 6,9 Pfd.

Daher ist $\tau = 6{,}9.\ h. \frac{K+D}{A+K+D}$ Pfd.

Wir sehen aus dieser Formel, daß der Druk, bei gleichem A, K, D, abnimmt mit der Höhe, allein da in der Regel D mit der Höhe wächst, so ist es so ziemlich gleichgültig, für welche Höhe wir ihn berechnen. Wir wollen dieses nur an Einem Beispiele, und zwar bei einer für aërostatische Aufflüge mittleren Höhe beobachten.

Es sey diese Höhe = 3000 Toisen, also h als mittlerer Barometerstand daselbst nach der Formel von De Luc = 170‴.

Es sey A wie oben

$$= 1000 \text{ Pfd. } K = 50 \text{ und } D = 50 .$$

$$\text{so ist } \tau = \frac{6,9 \times 170 \,.\, 100}{1000 + 100} \text{Pfd.}$$

$$\tau = 106,5 \text{ . Pfd.}$$

Um nun aber die diesem Druk entsprechende Spannung der Hülle zu berechnen, so ist, wenn eine expansible Flüssigkeit in eine kugelförmige Hülle eingeschlossen wird, deren Durchmesser d ist, und hiebei ein Druk auf 1 Quadratfuß der Hülle = τ Statt findet, der gesammte Druk nach irgend einer Richtung

$$= \frac{d^2 \pi}{4} \tau .$$

Dieser gesammte Druk muß durch eine Länge (oder Breite) der Hülle = π d überwunden werden. Wenn daher S. die Spannung für irgend einen Streifen von 1 Fuß Länge (oder Breite) ist, so ist

$$S = \frac{d^2 \pi}{4} \tau : d\pi = \frac{d}{4} \tau .$$

Es sey z. B. d = 30 F. und τ = 100 Pfd., so ist

$$S = 7,5 \,.\, 100 = 750 \text{ Pfd.}$$

Dieser Spannung nun, welche hier als mittlere anzusehen ist, und öfters wohl 3—4 Mal größer werden kann, bei der nämlichen Größe des Aëxostaten, kann keine Hülle aus den Stoffen, aus welchen sie bisher verfertigt worden sind, widerstehen, sondern sie muß wo nicht zerrissen, doch auf jeden Fall so ausgedehnt werden, daß das Wasserstoffgas durchdringen kann.

Ein anderer Druk auf die Hülle, also auch eine Spannung derselben, entsteht unmittelbar von dem specifischen Gewichte der inneren Gasart herrührend ganz nach den statischen Gesezen. Man hat hier gleichsam das umgekehrte hydrostatische Problem, den Druk auf die Wände zu bestimmen; denn wie jede in einem Gefäße enthaltene tropfbare Flüssigkeit einen Druk auf die Wände äußert, welcher mit der Tiefe zunimmt, so äußert jede expansible Flüssigkeit, die leichter als die atmosphärische Luft ist, in einer Hülle eingeschlossen, einen Druk auf diese Hülle, welcher mit der Höhe zunimmt.

Wenn daher das absolute Gewicht eines K. F. der atmosphärischen Luft $= a$, das des innern Gases $= b$ ist; wenn ferner der senkrechte Abstand eines Punktes über dem niedrigsten Punkte des Aërostaten $= \mathfrak{H}$. in Fußen ausgedrükt, das Gewicht dieser Säule atmosphärischer Luft also $= a\,\mathfrak{H}$., das einer gleichen Säule des innern Gases $= b\,\mathfrak{H}$. ist, so ist der Druk auf einen Quadratfuß in dieser Höhe des Aërostaten $= (a - b)\,\mathfrak{H}$.

Nun aber ist bei mittlerem Barometer- und Thermometerstand $a = 1{,}4$ Unzen; das Gewicht des gereinigten Wasserstoffgases $= \frac{1}{10}\,a = 0{,}14$ Unzen. Daher der genannte Druk auf die Hülle

oder $\tau' = 1{,}26 \,.\, \mathfrak{H} \,.$ Unzen.

Denken wir uns in dem senkrechten Abstande über dem niedrigsten Punkte des Aërostaten einen Streifen von 1 Fuß Breite, in einem horizontalen Umkreise, dessen Durchmesser $= d'$ ist, so ist die durch genannten Druk erzeugte Spannung der Hülle, oder

$$S' = \frac{d'}{4}\,\tau'$$

oder für obige Voraussezung $S' = \frac{d'}{4}\,1{,}26 \,.\, \mathfrak{H} \,.$ Unzen.

Ist der Aërostat ein kugelförmiger, dessen Durchmesser $= d$ ist, so ist immer

$$\frac{d'}{2} = \sqrt{\mathfrak{H}(d - \mathfrak{H})}$$

$$S' = \tfrac{1}{2}\sqrt{\mathfrak{H}(d - \mathfrak{H})} \times 1{,}26 \,.\, \mathfrak{H} = 0{,}63\,\mathfrak{H}\,\sqrt{d\,\mathfrak{H} - \mathfrak{H}^2}$$

Diese Function gibt ein Maximum wenn man $\mathfrak{H} = \frac{3}{4}\,d$ nimmt; daher ist $S' = 0{,}63 \,.\, \frac{3}{4}\,d \,.\, \sqrt{\frac{3}{16}}\,d^2 = \frac{0{,}63}{16}\,d^2\sqrt{27}$.

Es sey z. B. $d = 30$, so ist

$$S' = \frac{0{,}63 \,.\, 900 \,.\, 5{,}1}{16} \text{ Unzen} = 11 \text{ Pfd.}$$

Wir sehen, daß diese Spannung der Hülle im Vergleich mit der vorigen sehr gering ist; überdieß wird sie durch den Gegendruk des Nezes, und durch das Gewicht der Hülle selber noch vermindert, obwohl niemals ganz aufgehoben, indem das Maximum des Drukes nach Außen und das Maximum des Gegendrukes nicht zusammentreffen. Dessen ungeachtet kann sie nicht ganz übergangen werden, indem auch diese im Stande ist, in gewissen Fällen die Hülle so auszudehnen, daß sie durchdringlich wird, was besonders dann der Fall seyn kann, wenn die Hülle naß ist. Ja man findet sogar Beispiele, daß die Hülle durch diese Spannung allein einen Riß erhielt, was zwar nur dann

möglich wird, wenn die Hülle sehr ungleich gespannt ist. Endlich ist noch zu bemerken, daß dieser Druk nicht nur bei Charlièren, sondern auch bei Montgolfièren Statt findet.

Eine andere Ursache, wodurch die Hülle noch gespannt werden kann, ist der Einfluß des Windes.

Wenn g die Geschwindigkeit des Windes, d. i. die Anzahl der Fuße, welche er in einer Secunde zurüklegt, bezeichnet, t aber den Druk auf einen Quadratfuß Fläche bei einer Geschwindigkeit von 1 Fuß in einer Secunde, so ist der Druk auf 1 Quadratfuß, oder

$$\pi'' = g\,t.$$

Die von diesem Druke herrührende Spannung eines 1 Fuß breiten Streifens der Hülle, oder

$$S'' = \frac{d\,g^2\,t}{4}$$

Aus den Versuchen von Hutton und Andern geht hervor, daß $t = 0{,}009$ Unzen zu sezen ist. Nehmen wir an $g = 100$; $d = 30$, so ist $S'' = \frac{100\ .\ 30\ .\ 0{,}009}{4}$ Unzen

$= 42$ Pfd.

Obgleich es nun Winde geben kann, welche noch eine größere Geschwindigkeit haben, als 100 Fuß in einer Secunde, so ist doch diese Spannung der Hülle ebenfalls gering im Verhältniß zu der ersteren. Und es ist noch zu bemerken, daß der Wind eigentlich seinen Einfluß nur dann äußert, wenn der Aërostat festgehalten wird; in diesem Falle ist aber die Spannung der Hülle der ersten Art immer $= 0$, und treffen es also niemals beide zusammen.

Durch die bisherige Betrachtung scheint es mir hinreichend erwiesen zu seyn, daß bei allen aërostatischen Auffslügen, wie solche bisher geschahen und noch geschehen, die Hüllen, wenn sie anfangs auch vollkommen luftdicht waren, diese Eigenschaft verlieren mußten, und daß man, wenn auch alle bisher verfertigten Aërostate in kurzer Zeit eine bedeutende Menge an Steigkraft verloren haben, und ihre Hüllen nach der Fahrt selbst nicht mehr luftdicht gefunden wurden, doch keineswegs daraus schließen kann, daß diese Hüllen gleich anfangs nicht luftdicht gewesen seyen.

Daß aber die oben genannten Stoffe, im Falle sie nicht gespannt werden, zumal im trokenen Zustande vollkommen undurchdringlich seyen, habe ich aus nachstehenden Versuchen evident bestättigt gefunden.

C. Nachweisung, daß Wachstaffent, Wachsleinewand ꝛc., ge-

firnißter Taffent 2c. vollkommen luftdicht sind, im Falle sie gegen Spannung und Nässe geschüzt werden.

Dieses ist aus der Natur der Sache eigentlich so einleuchtend, daß es nach dem bisher Gesagten keines weitern Beweises mehr bedürfte, und ich glaube, daß man wohl niemals Zweifel dagegen erhoben hätte, wenn man nicht durch obige Phänomene irre geleitet worden wäre; denn da ein mit Firniß oder Wachs stark überzogener Taffent, oder anderer Stoff dieser Art eine eigentlich zusammenhängende Masse aus dieser Materie bildet, so ist natürlich eine solche, so lange sie beisammen bleibt, das heißt, nicht durch Spannung aus einander gezogen wird, für jede Gasart vollkommen undurchdringlich.

Diese ganz einleuchtende Behauptung habe ich mehr als zur Genüge, sowohl in Beziehung auf Mannigfaltigkeit, als auch in Beziehung auf Anzahl der Versuche zu bestättigen gesucht, da ich es wirklich für eine wichtige Sache ansehe, mit Sicherheit angeben zu können, auf welche Art man eine allen Forderungen entsprechende Hülle für Aërostaten erhalten kann, weil dieser Gegenstand schon so oft besprochen, selbst von nicht unbedeutenden Männern schief beurtheilt, und bisher als Haupthinderniß gegen die Aëronautik angesehen wurde, was meine Weitläuftigkeit entschuldigen möge.

Zu meinen Versuchen ließ ich mir einen Cylinder verfertigen, welchen ich oben und unten mit beliebigen Dekeln luftdicht verschließen konnte.

Mein erster Versuch hiemit war nun folgender:

Ich nahm Wachstaffent, wie er gewöhnlich in Kaufläden zu haben ist, und spannte ihn über die untere Oeffnung des Cylinders, nachdem ich vorher die innere Seite mit einer Oehlfarbe überstrichen hatte (die Oeffnung des Cylinders hatte 1 Fuß im Durchmesser). Nun füllte ich denselben 1 Zoll hoch mit Wasser, und ließ ihn so mehrere Tage stehen, ohne daß auch nur eine Spur vom Durchgange des Wassers durch den Taffent bemerkt werden konnte. Nun aber füllte ich den Cylinder, der 2 Fuß hoch war, ganz mit Wasser, verschloß auch noch die obere Oeffnung mit solchem Taffent und legte noch ein bedeutendes Gewicht darauf, um den untern Taffent stark zu spannen. Nun geschah, was voraus zu sehen war, der Taffent wurde ausgedehnt, er wölbte sich, wurde aber dadurch auch durchdringlich, denn jezt drang das Wasser so stark durch, daß es tropfenweise herunterfiel; dieß hörte auch dann nicht mehr auf, wenn ich den Druk sehr verminderte.

Mein zweiter Versuch war folgender:

Ich füllte den Cylinder mit atmosphärischer Luft, nachdem ich die beiden Oeffnungen mit neuem Wachstaffent, ohne ihn aber vorher mit einer Oehlfarbe bestrichen zu haben, verschlossen hatte, und comprimirte durch eine Oeffnung auf der Seite des Cylinders das Gas so, daß der Druk auf die Wände einem Zoll Wasserstand gleich war, konnte aber innerhalb acht Tagen keine Spur von Luftentweichung wahrnehmen.[48]) Nun verstärkte ich den Druk bis auf 10 Zoll Wasserstand; dadurch wurde nun der Taffent ausgedehnt, wurde aber auch für die Luft durchdringlich, denn in kurzer Zeit sank der Druk auf 1 Zoll herab, und auch bei diesem geringen Druk entwich immer noch Luft.[49])

Aehnliche Versuche stellte ich mit mehreren Gasarten, namentlich mit Wasserstoffgas an und erhielt immer das nämliche Resultat; deßgleichen mit anderen Stoffen, nämlich gefirnißtem Taffent, Wachsleinewand ꝛc. —

Mein dritter Versuch war folgender:

Nachdem ich den Cylinder mit neuem gefirnißtem Taffent verschlossen hatte, brachte ich noch auf beiden Seiten starke Dekel aus Messingblech an, in welche feine Löcher gestochen waren; so daß die Luft durch diese Dekel beliebig durchgehen konnte, wenn der Cylinder nicht durch Taffent verschlossen war. Der Zwek der Dekel war, die Spannung der Hülle zu verhindern.

Nun comprimirte ich die Luft so sehr, daß der Druk 30 Zoll Barometerstand gleich war, konnte aber hiebei innerhalb einem Monat nicht die geringste Luftentweichung wahrnehmen. Hierauf benezte ich die Deken mit Wasser, indem ich den Cylinder längere Zeit in ein mit Wasser gefülltes Gefäß stellte. Nun wurde der Druk immer geringer, bis er endlich gleich Null wurde; es war also die Luft durchgedrungen.

Mein Hauptversuch endlich war folgender:

Ich ließ aus gefirnißtem Taffent einen Ballon von 2 Fuß im Durchmesser mit möglichster Sorgfalt verfertigen, die Nähte fleißig mit Firniß bestreichen ꝛc.

Ueber diesen her machte ich einen anderen, dessen Durchmesser 1¾ Fuß hatte, aus gewöhnlicher Leinewand. Diesen äußeren Ballon umgab ich nun mit einem starken Neze, welches noch enger als der äußere Ballon war, und im Durchmesser nur 1½ Fuß hatte. Auf diese Art war ich also gesichert, daß, so lange das Nez nicht reißt,

48) Es ist hiebei zu bemerken, daß ein solcher Taffent anfangs immer ganz loker war, also gar nicht gespannt.

49) Es bedarf kaum bemerkt zu werden, daß ich die Thermometer-Veränderung genau berüksichtigte. —

der innere Ballon nicht angespannt wird, selbst bei stärkstem Druk des inneren Gases.

Ich füllte nun den inneren Aërostaten mit Wasserstoffgas, und zwar so stark, daß das innere Gas einen Druk auf die Hülle = 12 Zoll Barometerstand ausübte. In diesem hing ich den Ballon an einem Orte auf, an welchem er gegen Nässe geschüzt war. Anfangs zeigte sich eine Verminderung des Drukes, welche Verminderung jedoch immer geringer und geringer wurde und endlich ganz aufhörte, so daß innerhalb vierzehn Tagen keine weitere Drukverminderung Statt fand.

Die anfängliche Drukverminderung war mir unerwartet, ich fand aber sehr bald die weitere Ausdehnung des Nezes als Ursache hievon.

Nun brachte ich diesen Ballon eines Abends, an welchem es sehr stark regnete, unter freien Himmel und ließ ihn die ganze Nacht daselbst dem heftigsten Regen ausgesezt, fand aber am anderen Tage keine Spur vom Druk auf die Hülle mehr.

Hiemit glaube ich nun über alle Zweifel erhoben dargethan zu haben, daß die Stoffe Wachstaffent, gefirnißter Taffent ꝛc., wenn sie gegen Spannung und Nässe geschüzt werden, bei jedem Druke auf die Hülle vollkommen luftdicht sind. Zugleich habe ich schon vorläufig durch den lezten der angeführten Versuche angedeutet, auf welche Art die Hülle eines Aërostaten gegen Spannung geschüzt werden kann. —

D. Construction eines Aërostaten aus einem weichen Stoffe, welcher vollkommen luftdicht ist, und diese Eigenschaft auf viele Jahre beibehält.

Man verfertigt eine aërostatische Hülle aus irgend einem der oben genannten Stoffe von einem Durchmesser gleich d, bestreicht die Nähte sorgfältig mit Firniß und läßt ihn wohl troknen.

Nun verfertigt man einen zweiten Ballon aus jedem beliebigen Stoffe, von dem Durchmesser $= d - \alpha$.

Diese zwei umgibt man mit einem Neze, dessen Durchmesser $= d - (\alpha + \beta)$ ist. Was die Stärke betrifft, so ist diese bei der inneren Hülle ganz willkürlich, indem selbst die geringste ausreicht; bei der zweiten aber richtet sie sich nach der Größe der Oeffnungen des Nezes, und der Größe des vorhandenen Drukes überhaupt. Jedoch wird selbst feiner Baumwolienzeug bei großem Druke und bei nicht kleiner Oeffnung des Nezes ausreichen, also um so mehr Leinewand ꝛc.

Das Nez aber hat der ganzen Spannung zu widerstehen, und steht daher im directen Verhältnisse mit dieser; daß die einzelnen Seile

des Nezes natürlich desto schwächer seyn dürfen, je mehr derselben sind, versteht sich von selbst.

Um nun aber das Gewicht für jede erforderliche Stärke zu bestimmen, so dürfen wir als ungefähres Maß annehmen, daß ein Seil, von welchem ein Stük, dessen Länge = 1 Fuß ist, ein Loth wiegt, wenigstens 300 Pfd. zu tragen vermag. Denken wir nun das Nez so geflochten, daß es lauter Quadrate bildet, von welchem jedes einen Quadratfuß beträgt, so muß das Seil zu diesem Neze eine Länge $= 2d^2\pi$ Fuß haben. Ist nun das Gewicht für den Fuß Länge = 1 Loth, so ist das ganze Gewicht z. B. für den Durchmesser von 30 Fuß, oder $P. = \frac{2 \,.\, 30^2\pi}{32}$ P. = 180 Pfd., und kann einer Spannung von 600 Pfd. für 1 Fuß Breite widerstehen.

Rechnen wir ferner das Gewicht der inneren Hülle für 1 Quadratfuß = 0,75 Unzen, das der äußeren = 1,25 Unzen, so können wir das Gewicht des ganzen Aërostaten so ansehen, als hätten wir ihn aus einer einfachen Hülle verfertigt, dessen Gewicht für den Quadratfuß = 3 Unzen wäre, was also immer noch sehr weit von dem Gewichte eines aus Metallblech verfertigten Aërostaten entfernt ist.

Ein solches Nez nun hat hinreichende Stärke, um selbst beim heftigsten Sturmwinde der Spannung widerstehen zu können. Allein im Gegentheil sieht man doch, daß wenn man dem Aërostaten auch nur eine geringe anfängliche Steigkraft gibt, ihn aber auf einmal zu einer bedeutenden Höhe aufsteigen läßt, die Spannung der Hülle, welche wegen Ueberfüllung entsteht, leicht so groß werden kann, daß diese Stärke des Nezes nicht ausreichen würde.

In den gewöhnlichen Fällen aber ist es nicht nöthig eine bedeutende Höhe, noch weniger, diese auf einmal, d. h. in sehr schneller Zeit zu erreichen; daher darf der Aëronaut nur dafür sorgen, daß der Aërostat niemals viel an Steigkraft gewinnt, oder verliert, was dadurch bezwekt wird, daß man sich wie auf einmal zu einer bedeutenden Höhe erhebt, oder sich von solcher herab läßt, sondern immer wartet, bis die innere Temperatur sich der äußeren mehr angenähert hat.

Was die Größen α und β betrifft, so macht man das Nez so viel kleiner, als die äußere Hülle, daß es bei seiner größten Ausdehnung, die es auszuhalten vermag, erst die Größe dieser Hülle erhält. Eben so macht man die äußere Hülle um so viel kleiner, als die innere, daß jene bei ihrer stärksten Ausdehnung erst die Größe der lezteren erreicht.

Bei Verfertigung eines Aërostaten hat man daher vor Allem den Druk zu bestimmen, welcher beim Gebrauche des Aërostaten vorkommen kann, und nach diesem hat man dann die Stärke des Nezes ein-

zurichten. Auf diese Art kann also die innere Hülle ganz gegen Spannung geschüzt werden. Auch wird es wenig Schwierigkeit haben, dieselbe gegen Nässe zu bewahren. Hiezu reicht es vielleicht schon aus, die äußere Hülle sammt Nez stark mit einer Oehlfarbe zu bestreichen; wohl auch mag es nicht schaden die innere Hülle damit zu bestreichen; dieses Mittel, besonders wenn es öfters wiederholt wird, wird wohl genügen.

Das Nähere nun vom Verfertigen braucht hier nicht angegeben zu werden, weil es ganz nach bisheriger Art geschehen kann.

III. Wie läßt sich ein Aërostat in Beziehung auf seine vertikale Bewegung leiten?

Wenn man alle bisher theils vorgeschlagenen, theils gebrauchten Mittel für die horizontale Bewegung durchsieht, so lassen sie noch viel zu wünschen übrig; und es mag daher nicht am unrechten Orte seyn, ein hiefür in allen Fällen entsprechendes Mittel anzugeben. Das Princip dieses Mittels hat eigentlich schon Prechtl angegeben, und braucht hier nur für unsere Art Aërostaten modificirt zu werden.

Man verfertigt einen Aërostaten nach oben gegebener Vorschrift und theilt seinen Inhalt in zwei Fächer, von welchen das eine mit Wasserstoffgas, das andere mit atmosphärischer Luft gefüllt wird. Die Scheidewand muß jedoch so gemacht seyn, daß sich das Fach, in welchem das Wasserstoffgas sich befindet, so ausdehnen kann, daß es den ganzen Raum des Aërostaten einnimmt.

Angenommen wir haben einen Aërostaten, dessen Nez stark genug ist, einer Spannung, welche durch die Ueberwindung einer Steigkraft $= K + D$ entsteht, Widerstand leisten zu können.

Ist nun der Aërostat so gefüllt und belastet, daß ihm eine Steigkraft $= K$ übrigbleibt, und verschließt man nun das mit Luft gefüllte Fach, so wird der Aërostat nur so lange steigen, bis die Kraft K durch Ueberfüllung erschöpft ist; öffnet man dieses Fach, so wird der Aërostat immer höher und höher steigen; hiebei wird die Steigkraft wachsen; es darf also dieses Steigen niemals so schnell vor sich gehen, daß das Wachsthum der Steigkraft nicht $= D$, noch viel weniger $> D$ wird, was natürlich durch Zuschließen des genannten Faches in jedem Zeitmomente geschehen kann.

Auf diese Art kann man nun nach und nach so hoch steigen, bis das Wasserstoffgas den ganzen Raum des Aërostaten eingenommen hat, und daher die atmosphärische Luft gänzlich herausgedrükt ist.

Will man sich herunter lassen, so kann dieses ganz leicht durch Einpressen von Luft geschehen, zu welchem Zweke man eine Art Luftpumpe anbringen muß. Auf diese Art ist man nun im Stande in

jedem Momente durch Oeffnen des genannten Faches, oder durch Einpressen von Luft in dasselbe zu steigen, zu schweben oder zu sinken, wenn man nur die Steigkraft nicht zu viel wachsen oder abnehmen läßt, nämlich niemals $\overline{>}$ K + D und niemals $\overline{<}$ 0. Auf welche Art dieses geschehen kann, sieht man aus dem Vorigen.

Es wird mir nicht schwer seyn, eine Vorrichtung zu treffen, wodurch der jedes Mal Statt findende Druk auf die Hülle angezeigt wird.

Um nun aber auch in außerordentlichen Fällen nicht in Verlegenheit zu gerathen, nämlich für solche, wenn man entweder die Steigkraft zu stark hat anwachsen, oder sie zu sehr hat abnehmen lassen; so versieht man den Ballon mit einem Ventil, durch welches im ersten Fall Gas ausgelassen werden kann. Dieses Ventil muß übrigens so construirt seyn, daß während man Gas heraus läßt, nicht zugleich atmosphärische Luft hinein dringen kann. — Außerdem versieht man den Aërostaten mit Ballast, welcher, im Falle die Steigkraft zu gering geworden ist, ausgeworfen wird.

Bei kluger Behandlung jedoch werden diese Fälle nie, oder doch nur äußerst selten vorkommen, und ich glaube hierüber nichts Näheres mehr sagen zu dürfen, indem ich gegen dieses Mittel wenig oder gar keinen gegründeten Einwurf nur denken kann. —

IV. Wie läßt sich das Landen bei der Aëronautik und das Aufbewahren der Aërostaten erleichtern?

Hierüber ist noch äußerst wenig in Vorschlag gebracht worden, ungeachtet es Haupterfordernisse sind, landen und den Aërostaten aufbewahren zu können.

Wenn die Aëronautik je eine bedeutende Ausdehnung erhalten soll, so ist es unumgänglich nothwendig, daß ein Aërostat Regen und Wind ertragen kann; denn wie wäre es möglich, an jedem Orte, wo man mit einem Aërostaten hinkommt, für ihn gleichsam eine Hülle, ein Obdach zu bauen.

Wie ein Aërostat eine solche Festigkeit erhält, daß er dem heftigsten Sturme widerstehen kann, haben wir oben gesehen, und wir haben uns nur noch um ein Mittel umzusehen, wie wir einen solchen Aërostaten festhalten können.

Hiezu scheint mir folgendes das einfachste zu seyn: Man läßt alle Seile des Nezes, welches die Gondel trägt, unter dem Ballon in einen Knopf zusammengehen. Von diesem Knopf an gehen alle Seile vereinigt bis auf den Boden der Gondel, daß wenn die Gondel an dem Erdboden befestigt ist, der Ballon in freier Luft dahängt, so daß er auch beim heftigsten Sturm nicht auf den Boden hingedrükt wird, und also nirgends an einem festen Körper anstößt.

Um die Gondel aber auf die Erde zu befestigen, so ist das einfachste Mittel das Auflegen von Gewichten, z. B. Steine rc. Allein weil man öfters an Oerter kommen kann, wo solche gerade in hinreichender Menge nicht vorhanden sind, so müssen wir uns noch um ein anderes Mittel umsehen, welches in allen Fällen ausreicht. Ein solches scheint mir folgendes zu seyn:

Man macht den Boden der Gondel eben; das Seil, wodurch die Gondel getragen wird, gehe bis auf den untersten Punkt der Gondel. In dem Boden der Gondel seyen mehrere eiserne Nägel so angebracht, daß sie mittelst eines großen Hammers ganz leicht in der Gondel durch den Boden derselben in den Erdboden eingeschlagen werden können. Diese Nägel müssen schief gestellt seyn, nach Art der Zähne in einer Ege, nur so, daß einige rükwärts, andere vorwärts rc. sehen. Die Nägel müssen also sehr genau in den Löchern der Gondel gehen.

Welche große Kraft erfordert wird, eine so, wenn auch nur mit wenigen und nicht bedeutend langen Nägeln gleichsam auf den Boden angenagelte Gondel hinweg zu reißen, sieht man leicht ein, wenn man bedenkt, daß z. B. eine Ege, bei welcher die Hälfte der Zähne vorwärts, die andere Hälfte aber rükwärts gehend, ganz in den Boden eingeschlagen wären, auch 10 Pferde nicht von der Stelle bewegen könnten, wenn der Boden daselbst auch nur einige Festigkeit hat, und zwar nach keiner Richtung, d. h. auch dann nicht, wenn diese Kraft aufwärts wirkte. Es wird daher unnöthig seyn, eine solche Menge Nägel anzubringen, zumal wenn sie länger sind, als die Zähne einer gewöhnlichen Ege, da man sie mit dem Ballon eigentlich nur auch so lange zu befestigen braucht, bis man hinreichende Belastung herbeigeschafft hat, und man überhaupt bei einem heftigen Winde ohne solche nicht landen kann.

Hat man die eben beschriebene Einrichtung der Gondel, so schlägt man eben in dem Momente, wo die Gondel den Erdboden berührt, so schnell als möglich einen Nagel nach dem anderen in den Boden hinein, was natürlich in der Gondel selbst geschehen kann.

Um aber Zeit hiefür zu gewinnen, besonders in dem Falle, wo der Aërostat sich sehr schnell bewegt, so wird folgende Vorrichtung zwekdienlich seyn. Von dem Knopf, in welchem das Nez, welches die Gondel trägt, zusammenläuft, geht ein Seil herunter von bedeutender Länge; an dessen unterem Ende ist eine Art Angel oder überhaupt ein eiserner Haken so angebracht, daß er mittelst einem an diesem angebrachten langen Stiel, an irgend einem Gegenstande oder auf dem Erdboden selbst von der Gondel aus befestigt werden kann, wenn der Ballon ziemlich nahe an der Erde ist. Nachdem dieß geschehen, ergreift der Aëronaut so schnell als möglich den Hammer, und wenn der Aërostat

sich so weit fortbewegt hat, daß das Seil angespannt wird, so wird hiedurch der Aërostat herunter gezogen, und auf jeden Fall, wenn der Haken auch nur einige Festigkeit hat, auf dem Boden fest aufsizen. In diesem Moment schlägt nun der Aëronaut den ersten Nagel und nach und nach alle übrigen hinein. Wird nun der Haken auch bald losgerissen, so wird man doch auf jeden Fall so viel Zeit gewinnen, um hinreichend Nägel hineinzuschlagen, es sey denn daß ein heftiger Sturm geht, in welchem Falle das Landen ohnehin nicht rathsam ist. — Auf diese Art ist man nun im Stande, ohne fremde Beihülfe, selbst bei ziemlich starkem Winde zu landen, was nun um so leichter geschieht, wenn man allenfalls Jemanden zu Hülfe herbeirufen kann.

V. Das lezte der oben genannten Hindernisse der Aëronautik ist die mit ihr verbundene Gefahr.

Wie schauerlich auch eine Luftreise dem in den aëronautischen Gesezen Unerfahrenen vorkommen mag, und so sehr dieses gewöhnlich von Gauklern und anderen dergleichen Leuten, welche aërostatische Aufflüge als Erwerbszweig benuzen, auf alle mögliche Art übertrieben wird, so möge man doch nicht übersehen, wie wenig Unglük bei all den unzähligen bisher unternommenen Luftfahrten geschehen ist, ungeachtet die meisten von Leuten unternommen worden sind, welche großen Mangel an hinreichenden physikalischen Kenntnissen verriethen. Es mag daher selbst dem Unerfahrenen die Behauptung nicht übertrieben vorkommen, daß eine von sachverständigen Männern mit nöthiger Sorgfalt und hinreichendem Fleiße ausgeführte Luftfahrt nicht gefährlicher sey, als eine Reise zu Wasser, was einem Sachverständigen sogleich einleuchten wird, wenn er eine nähere Betrachtung hierüber anstellt.

Zwar wird eine Luftreise mit einer Montgolfière immer dem Vorwurfe der Gefährlichkeit ausgesezt seyn. Wenn daher schon aus einem anderen Grunde die Montgolfièren überhaupt nicht zu empfehlen, größere Reisen mit ihnen aber ganz unmöglich sind, nämlich wegen Verbrauch von so vielem Brennmaterial, so werden sie wohl ein für alle Mal von der Aëronautik zu entfernen seyn.

Um so weniger aber kann dieser Vorwurf die Charlières treffen, wenn sie zwekmäßig eingerichtet sind, wozu mir folgende Vorrichtung als genügend erscheint.

Man macht einen nach obiger Vorschrift construirten Aërostaten, dessen Nez einen Druk $= T$ ohne Gefahr des Zerreißens überwinden kann. Das Ventil an dem Theile des Aërostaten, wo sich das Wasserstoffgas befindet, construire man so, daß es sich bei einem Druke auf die Hülle $= T - T'$ öffnet. Ein zweites Ventil bringe man an denjenigen Theil des Aërostaten an, in welchem die atmo-

sphärische Luft sich befindet. Dieses werde so construirt, daß es sich bei einem Druke $= T - (T' + T'')$ öffnet.

Hiebei hat nun der Aëronaut gar nichts zu bemerken, als daß er den durch das Wachsen der Steigkraft erzeugten Druk niemals so groß, oder größer als $T - (T' + T'')$ werden läßt. Wie er dieß verhindern kann, haben wir oben gesehen.

So wird sich das zweite Ventil niemals öffnen, noch weniger aber das erste, also niemals Gas entweichen, am wenigsten aber ein Plazen des Ballons möglich seyn; denn sollte auch aus Unachtsamkeit des Aëronauten, oder aus irgend einem anderen Grunde die Steigkraft zu groß geworden seyn, so werden sich die Ventile selbst öffnen, und also niemals ein stärkerer Druk Statt finden können, als $T - T'$; daher das Plazen des Ballons um so weniger möglich ist, je größer die Differenz zwischen T und $T - T'$ ist.

Man könnte vielleicht das zweite für ganz entbehrlich halten, allein seine Zwekmäßigkeit zeigt sich namentlich beim Herunterlassen des Aërostaten; weil dieses nämlich durch Einpressen von Luft geschiebt, so könnte dieses leicht zu schnell geschehen, und so ein Druk auf die Hülle erzeugt werden, bei welchem sich das erste Ventil öffnen und Gas entweichen würde, was aber durch das zweite Ventil verhindert wird, indem hier der Druk niemals stärker werden kann, als $T - (T' + T'')$, so daß also der Aëronaut beliebig schnell Luft einpressen darf.

Wie nun beim sorgfältigen Gebrauche eines nach dieser Vorschrift verfertigten Aërostaten eine Gefahr möglich wäre, ist mir nicht denkbar, zumal wenn man vor jeder Abfahrt den Aërostaten, namentlich die Stärke seiner Hülle prüft, was so geschehen kann: man belegt die Ventile mit einem Gewichte und preßt so viel Luft in den Aërostaten, bis ein Druk auf die Hülle $= T$ Statt findet, und unternimmt natürlich nur dann die Reise, wenn das Nez diesem Druk Widerstand leisten kann.

So scheint mir selbst der Fallschirm entbehrlich, denn sollte auch sich der Fall ereignen, daß der Aërostat ein Loch erhielte, so ist dieses entweder an dem Theile, in welchem das Wasserstoffgas enthalten ist, oder an dem anderen. Ist es nun am lezteren, so hat dieses weiter keinen anderen Nachtheil, als daß man das Herunterlassen durch Einpressen von Luft nicht mehr bezweken kann, sondern das erste Ventil öffnen muß, um Gas entweichen zu lassen.

Ist aber das Loch an dem anderen Theile, in welchem das Wasserstoffgas ist, so habe ich nur dahin zu trachten, den anderen Theil des Aërostaten mit Luft zu füllen, so wird dieser immer ein guter Fallschirm seyn.

Hiemit glaube ich nun wenigstens in den Hauptzügen gezeigt zu haben, wie sich sämmtliche, bis jezt der Aëronautik im Wege stehende Hindernisse beseitigen ließen, und ich übergebe die hier gemachten Vorschläge der Prüfung der Freunde der Aëronautik mit der Bitte, auch das Ihrige beizutragen, um durch gemeinschaftliche Bemühungen und wechselseitiges Austauschen der Ansichten das noch Mangelhafte zu ergänzen, und so die Aëronautik doch ein Mal aus den Händen der Gaukler und Seiltänzer zu retten, wo sich jeder Gebildete eigentlich schämen mußte, sich mit ihr abzugeben, und daher seine Hand zurükzog, woraus sich der lange Stillstand ihres Fortschreitens erklärt; sie auf einen Grad der Vervollkommnung zu bringen, auf welchem sie einen ernsteren, für Jeden, dem das bürgerliche Wohl am Herzen liegt, interessanten Charakter, eine ihres Wesens würdige und der Menschheit nüzliche Anwendung erhalten wird; denn in der That sie kann allen jenen großen Erwartungen, zu denen sie gleich in ihrer Kindheit berechtigte, entsprechen, sobald sie würdige Verehrer findet.

Uebrigens kann ich den Wunsch nicht verhehlen, daß sich Vereine oder Regierungen dieser Sache annehmen möchten; denn die Aëronautik erfordert immerhin Summen, die die Kräfte des Privatmannes zu sehr in Anspruch nehmen, weßwegen immer nur ein sehr langsames Fortschreiten möglich ist.

Daß übrigens die Aëronautik einer solchen Annahme würdig wäre, bedarf kaum erwähnt zu werden, wenn man bedenkt, daß uns durch die Aëronautik ein Allocean geöffnet ist, der nie zugefriert, durch welchen wir nach allen Richtungen den Erdball umsegeln, die höchsten Bergspizen eben so leicht als die Seeküsten erreichen können, und dieses alles nicht mit des Wassers Langsamkeit, sondern mit des Windes Schnelligkeit.

Ueberdieß würden die hiezu erforderlichen Summen wo nicht geringer, doch in keinem Falle größer werden, als jene, welche zu Seeexpeditionen nöthig sind.

LVII.

Ueber die Gasvacuum-Maschine des Hrn. Samuel Brown.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 468. S. 274; auch im Recueil industriel, September 1832, S. 274.

Jedermann, der mit der Geschichte der Erfindungen auch nur etwas bekannt ist, wird sich erinnern, welches Aufsehen und welchen Lärm die Gasvacuum-Maschine des Hrn. Samuel Brown vor eini-

gen Jahren unter den Mechanikern machte, welche Erwartungen sie rege machte, und wie wenig deren Erfolg entsprach.[50]) Die Maschine kam wegen ihres Mißlingens in gänzliche Vergessenheit; nur der Erfinder selbst ließ sich nicht entmuthigen, sondern sezte seine Versuche mit unermüdlichem Fleiße und seltener Ausdauer fort, welche nun zulezt auch durch ein vollkommenes Gelingen gekrönt wurden, indem er behaupten zu können glaubt, daß die Maschine nicht nur den Gefahren der Dampfmaschinen nicht unterliege, sondern auch wohlfeiler als irgend eine Dampfmaschine betrieben werden kann.

In einem Circular, welches Hr. Brown am 1. Mai 1832 erließ, zeigt er nun an, daß er bereit sey, jedem Auftrage auf Gasmaschinen von jeder beliebigen Kraft zu entsprechen, und daß er nicht nur deren Dauer und Thätigkeit für eine Reihe von Jahren, sondern auch das versichere, daß deren Betrieb jährlich um die Hälfte weniger Kosten veranlaßt, als der Betrieb irgend einer Dampfmaschine von gleicher Kraft, welche unter denselben Verhältnissen arbeitet. Er beruft sich hiebei auf folgende Maschinen, die er bereits errichtet hat, und welche Jedermann arbeiten sehen kann. Eine solche Maschine arbeitet nämlich am Croydon-Canale, und schafft Wasser von einem niedrigeren auf ein höheres Niveau; eine zweite befindet sich zu Soham in der Grafschaft Cambridge, wo sie zum Trokenlegen eines Theiles des Middle-Fen benuzt wird; eine dritte arbeitet zu Eagle Lodge, Old Brompton, wo sich auch noch eine vierte befindet, deren Bauart etwas von jener der drei anderen verschieden ist, indem sie so eingerichtet ist, daß man das Wasser auf jede Höhe und aus jeder Tiefe pumpen kann, und daß sich dieselbe überdieß zum Betriebe jeder Maschine benuzen läßt. — Das Circular ist mit mehreren sehr günstigen Zeugnissen ausgestattet.

(Im Original folgt nun die Beschreibung der Gasvacuum-Maschine am Croydon-Canale ganz so wie im polytechn. Journale Bd. XLVI. S. 321.)

Folgende, von Hrn. Brown mitgetheilte Aufklärungen werden einen Begriff von der Wichtigkeit der Erfindung desselben geben, vorausgesezt, daß die Thatsachen, die er anführt, auch ganz richtig sind.

Die Kunst Gas zu erzeugen befindet sich, wie Hr. Brown sagt, noch in der Kindheit; täglich wird sie aber durch neue Entdekungen bereichert. So weiß man z. B. gegenwärtig, und dieß dürfte keine der unwichtigsten Thatsachen seyn, daß ein Kubikfuß Gas einen leeren Raum von 40 Fuß zu erzeugen im Stande ist, während man bisher

---

50) Wir verweisen unsere Leser hierüber auf das polyt. Journal Bd. XV. S. 124, Bd. XXVIII. S. 391, Bd. XXXVI. S. 401. A. d. R.

glaubte, daß man mit einem Kubikfuß Gas auch nur einen leeren Raum von einem Kubikfuß hervorbringen könne.

Hr. Brown richtete seine Aufmerksamkeit anfangs nur auf die Vervollkommnung der Maschinen; war ihm diese gelungen, so zweifelte er auch keinen Augenblik, daß er im Stande seyn würde, Gas so wohlfeil zu erzeugen, daß die Maschine mit den besten Dampfmaschinen in Concurrenz treten könnte. Er brachte sechs volle Jahre mit Versuchen, von denen viele sehr kostspielig und schwierig waren, hin, um den ersten seiner beiden Zweke zu erreichen; in neuerer Zeit stellte er nun auch in lezter Hinsicht viele Versuche an, welche sämmtlich einen mehr oder minder günstigen Erfolg gehabt, und das Problem der Erzeugung von Gas, welches beinahe nichts kostet, gelöst haben sollen. Die Behauptung, daß die beiden obigen Zweke nun durch das Gasvacuum-Princip erreicht sind, wird durch die Resultate der Versuche vollkommen außer Zweifel gesezt; man braucht die Maschinen nur arbeiten zu sehen, um sich hievon zu überzeugen.

Bei der Erzeugung des Gases nach der gewöhnlichen Methode, d. h. bei der Erzeugung desselben in Retorten, welche in Oefen erhizt werden, hat nothwendig ein Verlust an Brennmaterial, welches diese Oefen verzehren, Statt. Nach dem neuen Systeme des Hrn. Brown, nach welchem die Retorten in Kohksöfen erhizt werden, wird hingegen gerade das, was bisher Verlust veranlaßte, eine Quelle des Gewinnes, indem alle Kohle in Kohks, Theer und Gas verwandelt wird, und indem die beiden ersten Artikel beinahe überall die Kosten des Brennmateriales mehr als deken können und müssen. Folgende Resultate einer Reihe von Versuchen, welche unter Leitung eines ausgezeichneten Mechanikers mit der Gasvacuum-Maschine am Croydon-Canale angestellt wurden, werden dieß bestättigen.

21 Bushels kleine Kohlen, welche 22 Shill. per Chaldron kosteten und mit welchen zwei Oefen zwei Mal geladen wurden, gaben:	35 Bushels der besten Kohks, welche zu 27 Shill. per Chaldron verkauft wurden.
24 Bushels eben solche Kohlen, mit welchen drei Retorten zwei Mal und drei andere Retorten drei Mal geladen wurden, gaben:	36 Bushels Retorten-Kohks, welche um 22 Shill. per Chaldron verkauft wurden.
50 Bushels kleine Kohlen gaben also	71 Bushels Kohks.

Nach diesen Resultaten berechnen sich die jährlichen Kosten und der Ertrag der Croydon-Gasmaschine wie folgt:

Kosten.

50 Bushels kleine Kohlen zu 22 Shill. per Chaldron, für 24 Stunden, oder 417 Chaldrons für 300 Tage, machen	458 Pfd. St.	14 Shill.	
Lohn des Maschinenwärters zu 5 Shill. des Tages und Kohlen zu 3 Shill. per Woche .	85 —	16 —	
Ausbesserungen an der Maschine, an den Oefen, Retorten ɩc., 25 Procent von 300 Pfd. St.	75 —	0 —	
Oehl für die Maschine, Leder für die Klappen ɩc. zu 2 Shill. per Woche	5 —	4 —	
7 Procent von dem Werthe des Gebäudes .	35 —	0 —	
Grundsteuer für die Gebäude	7 —	0 —	
Summa der Kosten	666 Pfd. St.	14 Shill.	

Ertrag.

35 Bushels der besten Ofenkohks oder in 300 Tagen 292 Chaldrons, jeden zu 26 Shill., gibt	379 Pfd. St.	12 Shill.
36 Bushels Retortenkohks oder in 300 Tagen 300 Chaldrons, jeden zu 22 Shill., gibt	330 —	0 —
16 Gallons Theer in 24 Stunden oder in 300 Tagen 4800 Gallons, jeden zu 3 Pence, gibt	60 —	0 —
Summa des Ertrages	769 Pfd. St.	12 Shill.

Es ergibt sich also aus dieser Berechnung, daß die Maschine, deren Wirkung eine continuirliche ist, nicht nur in ihrer Unterhaltung nichts kostet, sondern, abgesehen von dem Werthe der Arbeit, welche sie leistet, noch einen Ertrag von jährlichen 102 Pfd. Sterl. 18 Shill. abwirft, die der Canal-Gesellschaft jezt zu Gut kommen, während sie früher für die Unterhaltung der Dampfmaschine jährlich 275 Pfd. Sterl. auslegen mußte. Die Preise der Kohlen und der Kohks werden zwar nicht an allen Orten gleich seyn, allein aus obigen, zu Croydon erhaltenen Resultaten kann man überall sehr leicht den Ertrag und die Kosten der Maschine berechnen.

Man hat Hrn. Brown eingeworfen, daß sich diese Vortheile nicht überall, und namentlich nicht an solchen Orten bewähren würden, wo der Absaz für Kohks nicht so leicht wäre. Dagegen antwortet nun aber Hr. Brown, daß Brennmaterial zu den ersten Lebensbedürfnissen gehört, und daß man also überall einen guten Absaz für ein Brennmaterial finden müßte, wenn man dasselbe um 5 Procent wohlfeiler gibt, als das sonst gewöhnliche Brennmaterial zu haben ist. Zur Zeit, als die Gasfabrikation erst begann, waren die Kohks ein Artikel, dessen sich Niemand bedienen mochte; so wie dieselben aber bekannter wurden, so wie man deren gute Eigenschaften mehr und mehr kennen lernte, nahm deren Absaz und Verbrauch so zu, daß sie gegenwärtig an den meisten Orten im Preise der Steinkohlen oder selbst noch höher stehen.

Hr. Brown kündigt übrigens denjenigen, welche befürchten könn-

ten, daß ihnen die Erzeugung des Gases aus Kohle nicht genug Gewinn abwerfen würde, an, daß er auch eine Methode ausfindig gemacht habe, nach welcher man aus Wasser allein mittelst einer kleinen und wenig Brennmaterial verzehrenden Maschine Gas zu erzeugen im Stande ist. Diese neue Gaserzeugungs-Methode dürfte, wie er glaubt, besonders zum Treiben der Schiffe, die man gegenwärtig mit Dampf treibt, geeignet seyn. Das Steinkohlengas, sagt Hr. Brown, ist nicht das einzige Gas, welches zum Betriebe seiner Maschine taugt; das Gas braucht nicht gereinigt zu seyn, wie dieß bei dem Leuchtgase der Fall seyn muß; jedes Gas, welches Hize und Expansionskraft genug besizt, ist für seinen Zwek geeignet. In Gegenden, in welchen es Torf oder Holz in Ueberfluß gibt, kann man eben so gut Torf und Holz zum Betriebe der Maschine anwenden; sehr gut ließe sich z. B. das Gas benuzen, welches bei der gegenwärtigen Methode Holzkohlen und brennzelige Holzsäure zu erzeugen, verloren geht. Welche Vortheile eine solche Fabrikation in manchen Gegenden gewähren müßte, muß Jedermann einleuchten, der den Verbrauch der brennzeligen Holzsäure in manchen Fabrikstädten kennt. In Glasgow allein verbraucht man z. B. wöchentlich 10,000 Gallons dieser Säure, und um sich dieses Quantum zu verschaffen, läßt man gegenwärtig eine Menge Gases unbenuzt entweichen, welche, wenn man sie zum Betriebe von Gasmaschinen benuzen möchte, hinreichen würde, um z. B. so viel Mehl zu mahlen, als die ganze Stadt bedarf! Die Gasmaschine scheint sich nämlich ganz besonders zur Anwendung auf Mühlen zu eignen. Jedermann weiß, daß die Wasserräder unter allen Triebkräften das beste Mehl geben, und um nun so viel Wasser zu heben, als zur Speisung eines solchen Wasserrades nöthig ist, gibt es nichts Besseres, als die Gassäulen-Maschine. Wo sich immer ein Wasserbehälter anbringen läßt, kann auch ein Wasserrad mittelst einer solchen Maschine getrieben werden, und zwar ohne irgend einen anderen Verlust an Wasser, außer jenem, der sich durch die Verdampfung ergibt: ein Verlust, den eine einfache Pumpe in weniger als einer Stunde ersezen könnte. Eine auf diese Weise getriebene Mühle würde im Sommer nicht leicht wegen Wassermangel und im Winter nie wegen des Gefrierens des Wassers still stehen müssen. Ein anderer Vortheil wäre der, daß man dergleichen Mühlen leicht an jedem Orte errichten könnte, und nicht erst die Nachbarschaft von Flüssen oder Bächen suchen müßte. Auch zum Betriebe von Sägemühlen taugt die Maschine sehr gut, und leicht könnte hier eine solche Maschine mittelst der Abfälle der Sägemühle in Gang erhalten werden.

Die Säulenmaschine zu Eagle-Lodge ist jener am Croydon-Ca-

nale ähnlich; sie übt aber eine weit größere Kraft aus, indem deren Cylinder 4 Fuß 8½ Zoll im Durchmesser hat. Sie macht in einer Minute 4 bis 5 Hube, und hebt mit 4 Huben so viel Wasser auf eine Höhe von 12 Fuß, daß ein Wasserbehälter, der 3000 Gallons faßt, dadurch gefüllt wird. Im Durchschnitte werden also durch jeden Hub 750 Gallons auf 12 Fuß gehoben, was der Kraft von zehn Pferden gleichkommt. Wir haben bei dieser Berechnung jedoch bloß die Höhe zwischen dem Wasser und dem Entleerungspunkte angegeben; das Wasser muß aber in dem Cylinder um 6½ Fuß über die Entleerungsröhre steigen, so daß die ganze Höhe eigentlich 18½ Fuß beträgt.

Die zweite zu Eagle=Lodge befindliche Maschine unterscheidet sich von den übrigen Brown'schen Maschinen dadurch, daß sie wie die gewöhnliche Dampfmaschine durch einen Balken getrieben wird, welcher an dem einen Ende an dem Kolben des Gasvacuum=Apparates, an dem anderen Ende hingegen an einer Pumpe, durch welche das Wasser gehoben wird, befestigt ist. Diese Maschine eignet sich hauptsächlich zum Heben des Wassers aus tiefen Bergwerken; es soll daher auch in Glamorganshire eine solche errichtet werden. Bei den Versuchen, welche mit diesen Maschinen gemacht wurden, wurden drei Retorten mit 6 Bushels gewöhnlichen Steinkohlen beladen, welche 2100 Kubikfuß Gas, 9 Bushels Retortenkohks und eine ansehnliche Menge Theer gaben. Die Oefen, in denen sich die Retorten befanden, wurden mit 8 Bushels Kohlen gespeist, welche nicht weniger als 12 Bushels Ofenkohks gaben, und welche die drei Retorten 24 Stunden lang geheizt erhielten, so daß also vier Einträge in die Retorten gemacht werden konnten, und daß man mit dieser Quantität Brennmaterial 8400 Fuß Gas zu erzeugen im Stande war.

Hr. Brown versichert, daß er Säulenmaschinen zu verfertigen im Stande ist, welche mit jedem Hube 4000 Gallons und überhaupt jede beliebige Masse Wasser mit Leichtigkeit zu heben im Stande sind.

Um unsere Leser auch mit den Ansichten der Gegner dieser neuen Maschine bekannt zu machen, wollen wir dem eben gegebenen Artikel auch noch einen Aufsaz des Hrn. Aristide Vincent aus dem Journal des connaissances usuelles Octbr. 1832, S. 194 anhängen. Hr. Vincent äußert sich nämlich mit folgenden Worten:

„Mehrere Journale haben mit großem Applause angekündigt, daß es einem Hrn. Brown gelungen sey, das Kohlenwasserstoffgas statt des gewöhnlichen Wasserdampfes als Triebkraft zu benuzen, und daß diese neue Benuzung des genannten Gases mit so großen Vortheilen verbunden sey, daß der Dampf nothwendig von dem Gase aus

dem Felde geschlagen werden müsse. So wichtig und nöthig es ist, nüzliche Entdekungen auf jede mögliche Weise bekannt zu machen und in Aufschwung zu bringen; eben so nothwendig ist es auch, im Interesse der Industrie und der Industriemänner vor irrigen Ankündigungen und Ansichten zu warnen, damit nicht allenfalls Unternehmer, die nicht so wissenschaftlich gebildet sind, daß sie die ihnen gemachten Vorschläge gehörig zu würdigen im Stande sind, zu Versuchen und Speculationen verleiten werden, die nur fruchtlos seyn können, und bei denen sie nur ihr Capital einzubüßen erwarten dürfen. Ich glaube daher die Erfindung des Hrn. Brown mit all jener Unparteilichkeit und Umsicht untersuchen zu müssen, welche ein Gegenstand von solcher Wichtigkeit erheischt.

Hr. Clément, welcher auf den vielen Reisen, die er in England machte, gleichfalls von der Gasmaschine sprechen hörte, stellte folgende Berechnungen darüber an, um zu zeigen, welche Vortheile man bei derselben zu erwarten hat.

1000 Liter Gas, welche man für eine 6stündige Beleuchtung braucht, kosten . . . . 0 Fr. 36 Cent.

100 Kub. Meter kommen folglich auf . 36 —

Der durch die Verbrennung des Gasgemisches in der Luft erzeugte leere Raum beträgt . . 100 Kub. Mtr.

Der absorbirte Sauerstoff 175 } 830 —
Der äquivalente Stikstoff 655 }

} Total-Volum. mithin 930 Kub. Mt.

Die Ausdehnung im Augenblike der Explosion beträgt 6 Mal dieses Volumen.

Der nach dem Abkühlen in dem Cylinder entstehende leere Raum ist also $= 930 \times \frac{5}{6} = 775$ Kub. Meter.

Die mechanische Kraft dieses leeren Raumes $= 775 \times 10{,}40 = 8060$ Dynamien.[51])

Für dieselbe Summe von 36 Fr. könnte man sich, die 100 Kil. zu 75 Cent. gerechnet, $\frac{36}{0{,}75} = 4800$ Kil. Dampf verschaffen, und die mechanische Kraft dieses Dampfes von 4800 Kil. wäre $= 17{,}89 = 85872$ Dynamien.

Hieraus ergibt sich also, daß sich die mechanischen Kräfte des Gases und des Dampfes wie 10 : 106 zu einander verhalten; d. h. daß man für 36 Fr. Dampf beinahe 11 Mal mehr mechanische Kraft erhält, als wenn man dieselbe Summe auf Erzeugung von Kohlenwasserstoffgas verwendet.

---

51) Die Dynamie ist eine Einheit einer mechanischen Kraft, welche jener Kraft gleich ist, die durch den Fall eines Kubikmeters Wasser von einer Höhe eines Meters gleich ist. A. d. O.

Aus den Notizen, welche der Morning Herald über die Gasmaschine des Hrn. Brown gibt, würde sich, vorausgesezt, daß diese Angaben richtig sind, ergeben, daß die Gasmaschine nicht nur keine Auslagen verursacht, sondern selbst einen bedeutenden Gewinn abwirft, indem die Steinkohle, welche das Gas liefert, zugleich auch an Kohks und Theer mehr ertragen würde, als die Maschine verbraucht.

Wenn wir nun aber auch annehmen, daß sich in diesen Angaben gar keine Uebertreibung eingeschlichen habe, so folgt daraus doch noch keineswegs, daß die neue Maschine (in Frankreich) vor der Dampfmaschine den Vorzug verdiene, und zwar

1) weil zur Erzeugung des Gases große Retorten nöthig sind, die gewiß eben so viel kosten, als die Dampfkessel, und welche nicht nur denselben Gefahren von Explosionen, sondern auch noch dem weit häufigeren Verbrennen ausgesezt sind;

2) weil die durch die Destillation der Steinkohlen erzeugten Kohks in Frankreich bisher nur in Paris Absaz und Käufer finden würden. In Paris würde daher die Gasmaschine, wenn sie ja mit Vortheil angewendet werden kann, allein benuzt werden können; in allen übrigen Orten Frankreichs muß sie hingegen, wie dieß aus der oben gegebenen Berechnung erhellt, weit hinter den Dampfmaschinen zurükbleiben.

Zu Paris brauchte man, um eine gegebene mechanische Kraft zu erhalten, eine 10 bis 11 Mal stärkere Maschine, als man brauchte, wenn man den Dampf als Triebkraft anwendete. Eine solche ungeheure Maschine würde nothwendig weit mehr kosten, als eine kleine Dampfmaschine, indem beide Maschinen beinahe aus denselben Theilen bestehen, nur daß diese Theile an der Gasmaschine weit größer sind, als an der Dampfmaschine. Berechnet man nun hiernach das Interesse des Unterschiedes der Preise, so wird man finden, ob die Kosten nicht in beiden Fällen gleich sind.

In den Provinzen würde eine Brown'sche Maschine nothwendig eine sehr unglükliche Speculation seyn, indem sich hier zu den größeren Kosten der Maschine auch noch die Werthlosigkeit der Rükstände der Destillation gesellen würde.

Man hat schon zu verschiedenen Malen versucht, die Ausdehnung der Luft, des Wassers, des Schießpulvers ꝛc. statt des Wasserdampfes zu benuzen; allein alle diese Agentien geben keine so wohlfeile Triebkraft, als der Dampf, wie dieß aus folgender Tabelle erhellt.

Triebkräfte.	Mechanische Kraft von 1 Kil.	Mechanische Kraft von 650 Wärme-Einheiten. 52)	Bemerkungen.
	Dynamien.	Dynamien.	
Wasserdampf . . .	17,58	17,58	
Weingeistdampf . .	6,80	17,77	
Aetherdampf . . .	3,46	20,00	Alle diese Dämpfe kommen sehr hoch zu stehen.
Terpenthindampf . .	2,54	11,00	
Quecksilberdampf . .	2,65	31,80	
Kohlensäure bei 150 Atmosphären . . .	7,19	21,57	
Ausdehnung der Luft	—	22,65	

Das Product der mechanischen Kraft, welches sich aus der Ausdehnung des Wassers ergibt, verhält sich zu der mechanischen Kraft des Dampfes wie 1 : 500.

Das Verhältniß der mechanischen Kraft der Ausdehnung der Metalle zu jener des Dampfes verhält sich wie 1 : 1200.

1000 Dynamien kommen mit Dampf auf 0 Fr. 90 Cent.; mit Schießpulver hingegen auf 23 Franken zu stehen. Verhältniß = 1000 : 7,30.

Ein Schuß mit einem 24Pfünder kommt mit Dampf auf 0 Fr. 14 Cent., mit Schießpulver hingegen auf 8 Fr.!"

LVIII.

Beschreibung des Joh. Milne'schen Quecksilber-Dynamometers zum Messen der Kraft, mit welcher Wagen gezogen werden, und des Widerstandes, welchen Maschinen erleiden.

Aus Hachette's Aperçu pratique de la machine à vapeur de New-Craighall en Écosse, im Bulletin de la Société d'encouragement. October 1832, S. 367.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das neue von Hrn. Milne in Vorschlag gebrachte Dynamometer besteht aus einem gußeisernen oder schmiedeisernen Cylinder von beiläufig 152 Millimeter (6 engl. Zollen) Durchmesser und einem Meter Höhe. Nachdem man auf den Boden dieses Cylinders Quecksil-

52) 650 Wärme-Einheiten sind nämlich die Hize, welche zur Erzeugung von 1 Kil. Dampf nöthig ist. A. d. O.

der gegossen hat, bringt man einen Kolben in denselben, dessen Durchmesser etwas kleiner ist, oder z. B. 15 Centimeter beträgt. Vier kleine, in das Holz des Kolbens eingelassene Rollen leiten die senkrechte Bewegung des Kolbens, und vermindern dessen Reibung gegen die Wände des Cylinders. Damit das Quecksilber jedoch nicht durch die Poren des Holzes dringe, wenn es von dem Kolben gedrükt wird, überzieht man denselben mit einem Gemenge aus gelbem Wachse und Spanisch-Weiß. Sezen wir nun, daß das Volumen des Quecksilbers, welches bei dem Maximum der Einsenkung des Kolbens aus der Stelle getrieben wird, einem Cylinder von 1 Meter Höhe und von solcher Basis, wie sie der Kolben hat, gleich ist, so wird dieses Volumen, wenn die Temperatur des Quecksilbers auf 0 des 100gradigen Thermometers steht, 7,671 Liter gleich seyn, deren Gewicht 240 Kilogrammen beträgt. Eine Veränderung der Temperatur um 28° wird die Dichtheit des Quecksilbers von 13,6 nicht merklich verändern.

Will man nun dieses Dynamometer zur Bemessung der Zugkraft, welche die Pferde auf Eisenbahnen ausüben, anwenden, so befestigt man dasselbe senkrecht an dem ersten Wagen des Zuges, wo dann der horizontale Zug des Pferdes mittelst eines geknieten Hebels einen senkrechten Druk auf die Kolbenstange ausübt. Eine an der Basis des Cylinders angekittete Röhre zeigt die Höhe des Quecksilberstandes in diesem Cylinder an, und um die Größe der Schwingungen des Quecksilbers in der Röhre zu vermindern, ist der Flächenraum des inneren Durchschnittes dieser Röhre 57 Mal größer, als jener ihrer Mündung, deren Durchmesser beiläufig nur 8 Millimeter beträgt.

Folgendes ist das Resultat eines Versuches, den der Mechaniker Grainger mit diesem Dynamometer anstellte.

Wenn das Pferd in einer Stunde 4827 Meter zurüklegte, und wenn die Eisenschienen troken waren, so betrug die mittlere Reibung von 5 aneinander gehängten Wagen bei geradem und ebenem Wege auf eine Last von 1000 Kilogrammen 4,5 Kilogrammen. Jeder Wagen wog 907 Kilogr. Doppelt so groß war die Reibung auf einer ebenen Bahn, wenn dieselbe in einem Rayon von 244 Meter gekrümmt war. Die Zugkraft wurde um $\frac{1}{5}$ vermindert, wenn die Eisenschienen naß waren. Auch die Richtung des Windes äußerte einen merklichen Einfluß auf dieselbe. Wenn mithin die Kraft eines Pferdes 45 Kilogr. gleich ist, so kann dasselbe auf einer geraden und ebenen Eisenbahn 10,000 Kilogr. mit einer Geschwindigkeit von 4827 Meter in der Stunde ziehen.

Erklärung der Zeichnung in Fig. 5 und 6.

A A ist der gußeiserne oder schmiedeiserne Cylinder von 15,2 Centimeter im Lichten, in welchem sich Quekſilber befindet, dessen Dichtheit im Vergleiche zu jenem des Wassers gleich 13,6 ist.

B B ist der hölzerne Kolben von beinahe 15 Centimeter im Durchmesser. H ist der Kopf des in das Quekſilber eingesenkten Kolbens. Dieser Kopf trägt 2 senkrechte Zwillingsstangen C C, die sich außer dem Cylinder A A befinden, und welche von der Kurbel oder dem geknieten Hebel E F G umgeben sind: der Arm F G dieses Hebels ist nämlich gabelförmig gespalten, damit derselbe an die Zwillingsstangen C C paßt. Die beiden Hebelarme E F und F G sind von gleicher Länge, damit der horizontale Zug, den das Pferd auf E ausübt, dem Druke gleich ist, welcher auf den Kopf des Kolbens H ausgeübt wird.

D ist eine gegen den Grund des Cylinders A A hin angebrachte Oeffnung, welche mit der Glasröhre I in Verbindung steht, und an dieser Röhre befindet sich ein Maßstab für Gewichte, welche den auf den Kopf des Kolbens H ausgeübten Graden von Druk entsprechen.

LIX.

Ueber eine Reibungs=Klauenbüchse, mittelst welcher ein Rad, welches sich ununterbrochen bewegt, mit einem abwechselnd stillstehenden Mechanismus in Verbindung gebracht werden kann. Von einem Hrn. W. S. S.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 484. S. 105.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Man bediente sich seit einigen Jahren in einer Fabrik einer Maschine, welche abwechselnd arbeiten und stillstehen mußte. Da die Maschine durch Zahnräder getrieben werden mußte, so war man genöthigt das Wasserrad jedes Mal zu stellen, so oft man die Bewegung unterbrochen haben wollte. Das Unbequeme dieses Verfahrens führte nach langem Hin= und Herdenken auf folgende Vorrichtung, welche mir neu oder wenigstens nicht bekannt genug zu seyn scheint, und welche ich daher in Kürze beschreiben will.

Die Maschine wurde von einer vierekigen eisernen Stange getrieben, und die Erfindung bestand in der Anbringung einer Vorrichtung, welche ich mit keinem besseren Namen, als mit jenem einer Reibungs=Klauenbüchse (friction clutch-box) zu belegen weiß. Die eine Hälfte dieser Büchse wurde wie gewöhnlich an dem einen Ende der Welle, welche verbunden werden sollte, befestigt; und der äußere

Umfang dieses Theiles verengerte sich in der Länge eines Zolles um beiläufig 1/8 Zoll, so daß derselbe eine Art von Kegel bildete. An der anderen Hälfte der Büchse, welche eine Art von Becher vorstellte, war ein breiter Reifen befestigt. So wie nun dieser Becher allmählich gegen den Kegel vorwärts getrieben wurde, entstand eine Reibung, welche hinreichend war, um die Maschine in Gang zu sezen. Zu größerer Festigkeit wurden dann aber auch zwei Bolzen, welche vorher zurükgezogen waren, durch die zweite Hälfte der Büchse gestekt. Ein Blik auf die Zeichnung wird die ganze Einrichtung deutlicher machen.

Fig. 36. a a ist die Stange, welche bei c in zwei Theile geschnitten ist. b ist die feststehende Hälfte der Büchse mit den beiden Zapfen oder Bolzen; c ist die andere Hälfte mit dem Reifen. e e sind zwei in f eingesezte Bolzen, welche so weit durch d gehen, daß sie in die Bolzen b eingreifen. Die Bolzen sind übrigens in der Zeichnung ausgezogen, und als außer Thätigkeit dargestellt. Man muß sich jedoch hüten, daß f mit seinen Bolzen nicht eher vorwärts getrieben wird, als bis man dadurch eine Bewegung erhalten hat, daß man d gegen den Kegel trieb.

d d, so wie f kann auch ein Loch haben, in welches man einen Hebel bringt, um die Büchse vorwärts und rükwärts zu treiben. Auch können die Enden der Bolzen so eingenietet seyn, daß sie nicht aus d herausgezogen werden können; doch muß man sie, um sie loszumachen, so zurükziehen können, daß sie mit dem Boden der Büchse in einer Fläche liegen.

LX.

Verbesserungen in dem Baue und der Einrichtung von spiralförmigen Ruderrädern zum Treiben verschiedener Fahrzeuge, auf welche sich Benedict Woodcroft, Druker zu Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 22. März 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. November 1832, S. 349.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung, welche unter obigem Patente begriffen ist, besteht aus einem spiralförmigen Ruderrade aus Holz, aus Metall oder irgend einer anderen zwekdienlichen Substanz, durch dessen Umdrehung Fahrzeuge aller Art im Wasser getrieben werden können. Die wesentliche Einrichtung dieses Ruderrades liegt in einem spiralförmig gewundenen Blatte oder in einer Schraube, welche so um eine Welle oder einen Cylinder von beliebiger Länge und beliebigem Durch-

messer gewunden ist, daß der Neigungswinkel, welchen die Spiralwindungen mit der Achse des Cylinders bilden, beständig zunimmt, und daß die Entfernung der Spiralwindungen von einander die ganze Länge des Ruderrades hindurch immer größer und größer wird. Die Wirkung dieser Vorrichtung ist nun folgende:

Wenn das spiralförmige Ruderrad im Wasser in drehende Bewegung gesezt wird, so wirkt der Anfang des Spiralblattes oder jener Theil, welcher den größten Winkel mit der Welle bildet, auf das Wasser, und ertheilt demselben eine solche Bewegung gegen das hintere Ende des Ruderrades, daß es in eine spiralförmige Strömung geräth. Wenn nun diese Strömung die nächstfolgenden Theile des spiralförmigen Ruderrades erreichen würde, bevor diese Theile ihre Wirkung auf das Wasser ausgeübt haben, so würden diese nächstfolgenden Theile gleichen Schritt mit der Strömung halten, und daher von dem Rükwasser gar keinen Widerstand erleiden, so daß deren Wirkung ganz oder zum Theil verloren oder wenigstens erfolglos wäre. Wenn hingegen die Spize der Spirale progressiv verlängert wird, so beginnt jeder der nächstfolgenden Theile der Spirale zu wirken, ehe er noch von der Strömung, in welche das Wasser durch die Wirkung des nächst vorhergehenden Theiles der Spirale versezt wird, erreicht wird, und die Folge hievon ist, daß jeder Theil von Seite des Wassers einen Widerstand erleidet, und folglich an Triebkraft gewinnt.

Fig. 25 zeigt ein Dampfboth von der Seite; Fig. 26 zeigt dasselbe vom Hintertheile her, und zwar auf jeder Seite mit einem spiralförmigen Ruderrade a a versehen. An diesen Ruderrädern laufen die Spirale in entgegengesezten Richtungen, so zwar, daß das eine eine linkhandige, das andere hingegen eine rechthandige Schraube bildet. Die Ruderräder sind ferner so angebracht, daß sich deren Achsen horizontal im Wasser befinden, und zwar parallel mit der geraden Bewegungslinie des Schiffes, indem jenes Ende einer jeden Spirale, welches die kürzeste Spize oder die stärkste Krümmung darbietet, dem Bauche des Schiffes zunächst gelegen ist.

Die Ruderräder sind ferner so gestellt, daß sich die unteren Ränder der Spirale einige Zoll über dem Grunde des Kieles des Schiffes befinden, während ihr Durchmesser so groß ist, daß deren obere Ränder ein Paar Zoll tief unter die Wasserfläche zu liegen kommen, wenn das Schiff seine gewöhnliche Ladung trägt. Hieraus folgt, daß die Tiefe, welche das Schiff im Wasser geht, den Durchmesser des spiralförmigen Ruderrades regulirt. Die Länge der Ruderräder kann nach der Kraft, deren man bedarf, verschieden modificirt werden.

Die Welle b der beiden Ruderräder wird an beiden Enden von einem Zapfen getragen, und bewegt sich in Wagen oder Klammern c c,

welche fest an die Seiten des Bothes angebolzt sind. d ist ein Kniestük, welches an dem hinteren Ende der Welle eines jeden Ruderrades befestigt ist, und von welchem aus durch die Seiten des Schiffes eine Verbindungsstange e nach Aufwärts geht, um an die Dampfmaschine oder die sonstige Triebkraft des Fahrzeuges zu gelangen.

Wenn nun das Schiff nach Vorwärts getrieben werden soll, so versezt man die spiralförmigen Ruderräder durch irgend eines der gewöhnlichen Mittel nach entgegengesezten Richtungen in drehende Bewegung, und die Folge hievon wird seyn, daß die Ruderräder und das Wasser nach dem Principe der Schraube und der Schraubenmutter wirken, indem das Wasser hier die Schraubenmutter und das Ruderrad die Schraube vorstellt.

Das Verhältniß der fortschreitenden Bewegung, welche man auf diese Weise erzielt, wird von der Geschwindigkeit abhängen, mit welcher sich die spiralförmigen Ruderräder um ihre Achsen drehen; die Stärke der Triebkraft hingegen von dem Durchmesser und der Länge des Ruderrades zugleich mit dem Verhältnisse, in welchem die Neigung des Spiralblattes gegen die Achse des Ruderrades zunimmt.

In Fig. 25 und 26 sind die Ruderräder so dargestellt, als befänden sie sich in Ausschnitten, welche zu diesem Behufe im Rumpfe des Schiffes angebracht sind. Diese Methode dieselben anzubringen gewährt nämlich den Vortheil, daß sie mehr gegen Beschädigungen geschüzt sind, und daß das Schiff eine geringere Breite einnimmt. Sollte das Schiff bei dieser Einrichtung jedoch tiefer im Wasser gehen, als es thunlich ist, so kann man die Räder auch nur zum Theil oder auch gar nicht in die Seiten des Schiffes einlassen, in welchem Falle sie dann durch ein gehöriges Gehäuse geschüzt werden müßten.

Man kann diese Ruderräder eben so gut auch unter dem Vordertheile statt an den Seiten des Schiffes anbringen, wie dieß aus Fig. 27 und 28 ersichtlich ist. Hier in diesem Falle vertreten nämlich die Ruderräder a a einen Theil des Rumpfes. Die Verbindung derselben mit dem Fahrzeuge und der Dampfmaschine kann auf irgend eine zwekdienliche Weise hergestellt werden. Bei einer solchen Einrichtung würden die Räder gehörig geschüzt seyn, ohne daß deßhalb die Breite des Schiffes vermehrt würde. Wenn das Schiff tief im Wasser geht, so kann man sich dieser Einrichtung mit sehr gutem Erfolge bedienen, weil die Oberflächen der Spirale, wenn die Räder nach der Richtung der Pfeile getrieben werden, auf eine solche Weise auf die Wassersäule wirken, welche der Wirkung des Kolbens einer Drukpumpe ähnlich kommt.

Der Patent-Träger beschreibt noch verschiedene andere Modificationen, welche er bei Fahrzeugen von verschiedener Größe und ver-

schiedener Tiefe des Wasserganges anbringt, so wie auch die Art und Weise, auf welche er die geeignete Krümmung und die Zunahme der Windung des Ruderrades bestimmt, die wir jedoch hier weglassen wollen. Er bemerkt ferner schlüßlich, daß er sich nicht auf eine bestimmte Neigung des Stahlblattes und auf kein bestimmtes Verhältniß der Zunahme dieser Neigung beschränkt, sondern daß er die Erfindung eines Spiralruderrades, an welchem die Neigung des Spiralblattes gegen die Achse des Rades fortwährend steigt, welches auch das Verhältniß dieser Zunahme seyn mag, als sein Patent-Recht in Anspruch nehme, und daß er sich hiebei weder auf die hier beschriebene Weise solche Ruderräder anzubringen, noch auch auf eine gewisse Zahl derselben beschränke.

LXI.

Beschreibung der Maschine zur Entfernung der Knoten, Schlingen und anderer Unebenheiten von der Oberfläche verschiedener Zeuge und Gewebe, auf welche sich die HH. Paturle, Lupin und Comp., Kaufleute zu Paris, ein Patent ertheilen ließen.

Aus den Brevets d'invention, auch im Repertory of Patent-Inventions. November 1832, S. 285.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 23 ist ein Fronteaufriß der Maschine.

Fig. 24 gibt eine Endansicht, von der linken Seite von Fig. 23 genommen.

a a sind zwei gußeiserne Gestelle, welche die beiden Seiten der Maschine bilden, und welche unten durch die beiden Querstangen b und oben durch die beiden Querstangen c mit einander verbunden sind. Alle diese vier Querstangen werden an ihren Enden durch Schrauben d mit einander verbunden.

e ist eine Eisenstange, der sogenannte Zangen- oder Scheeren-Hälter, der auf jeder Seite eine Reihe Zangen oder Scheeren f trägt. Jede dieser Zangen oder Scheeren besteht aus zwei Stahlblättern, die an ihren oberen Enden mit einander vereinigt, an den unteren Enden aber einzeln so gekrümmt sind, daß die Zange oder Scheere von selbst offen bleibt. Die Zangen sind mittelst eines kleinen, durch die beiden Blätter gehenden Bolzens an dem Zangenhälter befestigt.

g sind eiserne Stüzen, welche so lang sind, als der Raum, den vier Zangen einnehmen. In jeder dieser Stüzen befinden sich vier Löcher, in welche die Griffe der vier Zangen kommen.

i sind Bolzen, welche an beiden Enden zur Aufnahme einer Schraube zugerichtet sind; diese Schrauben dienen zum Oeffnen und Schließen der Zangen.

h sind stählerne, in die Stüzen g eingelassene Stämpel, welche zur Aufnahme der Reibung der stählernen Excentrica k dienen. Diese Excentrica, deren Function darin besteht die Zange im Augenblike des Herablassens derselben zu schließen, und im Augenblike des Emporsteigens wieder zu öffnen, sind mittelst eines doppelten Schlüssels auf den beiden, vor einander angebrachten Bäumen oder Wellen l befestigt.

m sind zwei Eisenstangen, deren oberes Ende in die Zangenhälter geschraubt ist, während ihr unteres Ende an einer Messingplatte befestigt ist, die den stählernen Bogen n, welcher die Zangen hebt und senkt, umgibt.

o ist eine horizontale Welle, an der die beiden Bögen befestigt sind.

p q sind zwei eiserne Rollen, von denen die eine feststeht, während sich die andere um eines der Enden der Welle o dreht.

r s stellen zwei hölzerne Trommeln vor, von denen die eine den Zeug oder das Gewebe abwindet, während ihn die andere aufwindet.

t ist eine feststehende Rolle, welche sich an dem Ende der Abwindtrommel befindet.

u ist ein Strik, der mit dem einen Ende an dem Haken v befestigt ist, dann zwei Umdrehungen um die Rolle t macht, und mit seinem anderen Ende an dem Hebel x festgemacht ist. Der Haken v ist an das Ende der Querstange b angeschraubt; und an den Hebel x ist ein Gewicht angehängt, welches zur Spannung des Strikes u dient, so daß also die Abwindtrommel das Gewebe oder den Zeug nicht eher abgibt, als bis dasselbe von der Trommel s angezogen wird.

y ist eine doppelte Reihe Zangen.

Die Maschine arbeitet auf folgende Weise. Nachdem das Stük Zeug auf die Abwindtrommel aufgewunden worden, führt man dasselbe über die beiden oberen Querbalken oder Querstangen c, und näht es seiner ganzen Breite nach an das Tuchende, welches an der Aufnahmtrommel s angebracht ist. Das Laufband, welches von der beweglichen Rolle q an die feststehende Rolle p läuft, trägt die drehende Bewegung auf die Welle o über, welche dann ihrer Seits die ganze Maschine auf folgende Weise in Bewegung sezt.

Die Bogen w heben und senken während ihrer Umdrehungen die Zangenhälter e mittelst der Stange m. Der an der Welle oder dem Baume o aufgezogene Triebstok sezt mittelst des Zwischenrades c'

die beiden Räder a′ b′ in Bewegung, und diese beiden Räder treiben, indem sie an den beiden parallelen, die Excentrica k tragenden Wellen oder Bäumen l befestigt sind, die beiden Excentrica so, daß sich die Zangen- oder Scheeren-Reihen, nachdem sie auf den Zeug herabgelangt sind, schließen und die Unebenheiten, die sich auf der Oberfläche desselben vorfinden, fassen, und daß sich diese Scheeren umgekehrt wieder öffnen, sobald sie sich in die Höhe begeben.

Ein zweiter Triebstok d′, der an dem Ende der Welle o angebracht ist, theilt der Aufnahmtrommel s, mittelst der Verbindungs-Räderwerke und Getriebe e′ f′ g′ h′ i′ eine langsame Bewegung mit.

LXII.

Verbesserungen an den Drossel-Spinnmaschinen, auf welche sich Heinrich Gore, Maschinenmacher zu Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 22. December 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1832, S. 330.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserungen an den sogenannten Drossel-Spinnmaschinen und überhaupt an den Spinnmaschinen, welche den Faden mittelst Spindeln, Fliegen und Spulen spinnen und drehen, beziehen sich auf jene Theile dieser Maschinen, die man unter dem Namen von Halsringen für die oberen Anwellen der Spindeln begreift, und durch welche die Spindeln während ihrer Umdrehungen in senkrechter Stellung erhalten werden. Die Verbesserungen, wodurch ich dieß bezweke, bestehen darin, daß ich statt des gewöhnlichen Halsringes eine hohle Röhre anwende, die ich an ihrem unteren Ende auf eben dieselbe Weise in dem Spindelriegel festmache, auf welche sonst der gewöhnliche Halsring darin festgemacht ist. Diese Röhre nun steht senkrecht aus dem Spindelriegel empor, und hat eine Bohrung von etwas größerem Durchmesser, als der Durchmesser der Spindel ist, ausgenommen an ihrem oberen Ende. An diesem oberen Ende, welches in den ausgehöhlten Theil der Trommel der Spule paßt, ist nämlich die Bohrung der Röhre gerade so groß, daß die Spindel genau in dieselbe paßt, so daß sie auf diese Weise ein Zapfenlager bildet, welches die Spindel bei ihren Umdrehungen vollkommen in senkrechter Stellung erhält. Meiner Erfindung zu Folge befindet sich also der Halsring oder das obere Zapfenlager der Spindel in dem oberen Ende einer feststehenden Röhre, welche nicht in den Halsring, sondern in den ausgehöhlten Theil einer hölzernen Spule emporsteigt.

Da nun durch meine Erfindung das obere Zapfenlager der Spize der Spindel näher gebracht wird, als dieß gewöhnlich der Fall ist, so wird die Spindel auch sicherer in senkrechter Stellung erhalten werden, und folglich selbst dann, wenn sie sich mit großer Geschwindigkeit umdreht, weniger zu Seiten-Schwingungen geneigt seyn. Da ferner nach meiner Erfindung die Länge der Spindel, und folglich auch das Gewicht derselben über dem Halsringe oder dem oberen Zapfenlager, geringer ist, als gewöhnlich, so kann auch die ganze Länge der Spindel ohne allen Nachtheil für die Stätigkeit ihrer Bewegung vermindert werden, indem auch hiebei das gewöhnliche Uebergewicht des unter dem oberen Zapfenlager befindlichen Gewichtes im Verhältnisse zu jenem Gewichte, welches sich über diesem Zapfenlager befindet, beibehalten werden kann: ein Uebergewicht, welches der Erfahrung gemäß nöthig ist, wenn die Spindel auch bei großen Geschwindigkeiten stätig und ohne Seiten-Schwingungen erhalten werden soll. In Folge dieser größeren Kürze meiner Spindel kann man dieselbe auch dünner, und folglich leichter als gewöhnlich machen, ohne daß man jene Unstätigkeit der Bewegung zu befürchten hat, welche den kurzen, dünnen und folglich leichten Spindeln zum Vorwurfe gereichen, wenn dieselben nach der bisher üblichen Weise eingerichtet sind, d. h. wenn sich deren obere Anwelle ganz unter der Basis der hölzernen Spindel befindet. Die hölzernen Spulen für Spindeln, welche nach meiner Erfindung, d. h. mit einer feststehenden Röhre, aufgezogen sind, um die obere Anwelle in die Spule emporzubringen, müssen in dem unteren Ringe eine weitere Oeffnung haben, als sie sonst zu haben pflegen, indem diese Oeffnung nicht, wie gewöhnlich, auf die leere Spindel, sondern auf die feststehende Röhre passen muß. Bei dem oberen Ringe ist dieß nicht nöthig, weil dieser nach der üblichen Methode nur über die leere Spindel zu liegen kommt.

Da sich nun nach meiner Erfindung der untere Ring der Spule um die feststehende Röhre dreht, so wird die Spule eine größere, als die gewöhnliche, Reibung zu überwinden haben, und hieraus folgt, daß der Zug der Spule, oder das Streben derselben den Faden auf die Spule aufzuwinden, größer seyn wird, als er zu seyn pflegt, wenn die Spule nach der alten Einrichtung auf die leere Spindel gepaßt ist. Eine solche Vermehrung des Zuges wird sich sehr vortheilhaft bewähren, wenn 2 oder mehrere starke Faden zu Zwirn gedreht werden sollen, schädlich hingegen in anderen Fällen, und namentlich in solchen, in welchen feinere Garnsorten gesponnen werden. In diesen Fällen muß man eine dünne Röhre an die Spindel schrauben, und zwar genau an jene Stelle, an welcher die Spindel außer dem Halsringe oder dem Zapfenlager am Scheitel der feststehenden Röhre

zum Vorscheine kommt. Diese an der Spindel befestigte Röhre muß sich nach Abwärts verlängern und die äußere Seite der feststehenden Röhre umgeben, ohne dieselbe jedoch zu berühren, und an dieser Röhre, welche sich zugleich mit der Spindel umdreht, muß der untere Ring der hölzernen Spule angebracht werden, während der obere Ring auf die gewöhnliche Weise auf die leere Spindel gepaßt wird.

Bei dieser Vorrichtung wird der Zug selbst geringer seyn, als er gewöhnlich zu seyn pflegt, weil die sich umdrehende Röhre größer ist, als die leere Spindel, und folglich eine größere Reibung verursacht. Diese Reibung begünstigt nämlich die Umdrehung der Spule, so daß der Widerstand, den die Spule leistet, wenn der Faden dieselbe anzieht und zu Umdrehungen veranlaßt, vermindert, und durchaus nicht vermehrt wird, wie dieß der Fall ist, wenn der untere Ring der Spule ohne Dazwischenkunft der sich umdrehenden Röhre auf die feststehende Röhre gepaßt wird.

Die Zeichnung wird diese ganze Einrichtung noch deutlicher machen. Die Zeichnung zeigt nämlich zwei, nach meiner Erfindung aufgezogene Spindeln, und zwar sowohl im Durchschnitte, als von Außen gesehen.

Fig. 20. A ist das obere Ende der Spindel, und B das untere Ende, welches in dem, von dem unteren Spindelriegel getragenen, Lager läuft. C ist die Rolle, mittelst welcher die Spindel umgedreht wird. D ist die an das obere Ende der Spindel geschraubte Fliege, und E die hölzerne Spule. 5 stellt den röhrenförmigen Halsring vor, in welchem hauptsächlich meine Erfindung liegt. Der untere Theil 2 dieses Halsringes ist in ein Loch des oberen Spindelriegels eingesezt, und durch ein Schraubengewinde 3, welches denselben bis zur Schulter 4 fest herab zieht, festgemacht. 5 ist die Röhre, welche sich nach Aufwärts erstrekt, und welche die Spindel umgibt, wie man dieß aus dem Durchschnitte in Fig. 19 ersieht.

Die Bohrung der Röhre 5 ist um so viel größer als der Durchmesser der Spindel, daß sich leztere frei in derselben drehen kann. In der Nähe des oberen Endes dieser Röhre bei 6 6 ist jedoch ein messingener Ring in dieselbe getrieben, welcher Ring genau an die Spindel paßt, und den oberen Halsring oder das Zapfenlager für die Spindel bildet. Der obere Ring e der hölzernen Spule E ist genau so, wie es gewöhnlich geschieht, an den oberen Theil der Spindel gepaßt; der untere Ring hingegen ist weiter ausgebohrt, damit er an die äußere Seite der feststehenden Röhre 5 passe. 8 8 ist ein metallener Wäscher, welcher so verfertigt ist, daß er mit Leichtigkeit an der Röhre 5 auf und nieder gleiten kann. Das flache Randstük dieses metallenen Wäschers ruht auf der ebenen Oberfläche des Aushebriegels

oder der Dokenlatte, und zwischen die Basis der hölzernen Spindel und die Scheitelfläche des Randstükes des Wäschers wird der gewöhnliche kreisförmige Wäscher aus Tuch d gelegt. Der metallene Wäscher 8 hat volle Freiheit sich entweder mit der Spule herumzudrehen oder still zu stehen. Wenn es nöthig seyn sollte, kann man unter diesen auch noch einen zweiten tüchenen Wäscher auf die Dokenlatte legen.

Da die Röhre 5, um welche sich die Spule dreht, unbeweglich ist, so vermehrt die Reibung, welche zwischen dem unteren Ringe der hölzernen Spule und der äußeren Oberfläche der Röhre Statt findet, den Zug der Spule. Um nun diese Reibung zu vermindern, ist die obere Fläche des Randstükes 4, welches sich am Grunde des röhrenförmigen Halsringes befindet, zum Behufe der Aufnahme des Oehles schalenförmig ausgehöhlt. Jedes Mal so oft der Wäscher also an der Röhre herabgleitet, taucht er in das Oehl ein, und führt dadurch so viel Oehl an der äußeren Seite der Röhre 5 mit sich empor, daß diese Röhre gehörig schlüpfrig erhalten wird, und daß sich folglich der untere Ring der Spule leicht um die äußere Seite der Röhre dreht.

Eben dieselbe Röhre bringe ich auch in der Dokenlatte an, wo sie sich dann 2—3 Zoll hoch, oder in der Länge des Aushebens an der Spindel, auf und nieder bewegt, so daß sich die Spindel weit weniger abnüzt und sich auch leichter öhlen läßt, ꝛc. Wenn sich die Spule an dem oberen Ende der Spindel befindet, so befindet sich der Scheitel der Röhre beinahe eben daselbst, und hält dieselbe auf diese Weise stärig. Die Dokenlatte mache ich von gehöriger Stärke und nach dem besten Modelle.

In Fig. 21 und 22 sieht man eine ähnliche Spindel, nur ist daran auch noch die dünne metallene Röhre 9 9 angebracht, welche gerade da an der Spindel befestigt ist, wo dieselbe außer dem oberen Ende des röhrenförmigen Halsringes zum Vorscheine kommt. Die Befestigung geschieht auf dieselbe Weise, auf welche die Fliege gewöhnlich angeschraubt wird. Diese Röhre 9 9 bedekt und umgibt die äußere Seite des röhrenförmigen Halsringes 5, ohne jedoch weder diesen, noch irgend einen anderen feststehenden Theil zu berühren; sie dreht sich zugleich mit der Spindel um, und der untere Ring der Spule ist an die Außenseite der Röhre 9 angepaßt. Der Zwek dieser Röhre ist, die Reibung und den Zug der Spule zu vermindern, indem sich die Röhre, an welche der untere Ring der Spule angepaßt ist, in derselben Richtung herumdreht, wie die Spule.

Als meine Erfindung nehme ich die beschriebene Einrichtung der Halsringe der Spindeln für Drossel-Maschinen und andere Spinn-

Maschinen, wodurch das Zapfenlager der Spindel in den hohlen Raum der Spule emporgehoben wird, in Anspruch.

LXIII.

Verbesserungen an den Maschinen zum Kardätschen und Flöthen der Wolle und anderer Faserstoffe, auf welche sich David Selden, Kaufmann zu Liverpool, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 22. November 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October 1832, S. 309.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung besteht in einer Vorrichtung, welche ich an einer oder an mehreren Kardätsch- und Flöth-Maschinen (carding and slubbing engines) anbringe, und durch welche die Wolle oder sonstigen Faserstoffe direct von der Kardätschmaschine ohne Dazwischenkunft eines Strekwerkes, der sogenannten Billy- oder irgend einer anderen Maschine in Form von Flöthen oder Würsten (slubbings) abgenommen werden können. Um meine Erfindung und meine Patent-Ansprüche vollkommen deutlich und verständlich zu machen, will ich meine Patent-Erklärung mit der Beschreibung des sogenannten Krazprocesses (scribbling process) beginnen.

Wir wollen annehmen, die Wolle oder der sonstige Faserstoff, welcher bearbeitet werden soll, werde in eine gewöhnliche Krazmaschine gebracht, und man wolle ihn in verschiedenen Fließen von bestimmter Breite aus derselben erhalten. Wenn nun in diesem Falle der Kardätschcylinder beiläufig 4 Fuß 6 Zoll lang ist, so lege ich ein Zoll dikes Brett mit der Kante der Länge nach über die Mitte des Speisetuches, so daß die Wolle oder der Faserstoff auf diese Weise auf dem Speisetuche in zwei Theile getheilt wird, und auch bei seinem weiteren Fortschreiten getheilt erhalten wird. In Folge dieser Abtheilung des eingetragenen Materiales wird dasselbe getheilt durch die Maschine gehen, so daß es folglich, wenn es an den Streich- oder Doffer-Cylinder gelangt, in zwei getrennten Fließen (slivers) abgenommen werden kann. Die Krazmaschine ist so allgemein bekannt, daß ich deren Einrichtung nicht zu beschreiben brauche; da einige Theile aber, auf welche ich mich hier beziehen werde, modificirt oder verbessert sind, so habe ich dieselben in der Zeichnung dargestellt. Fig. 11 ist ein Längenaufriß der Krazmaschine; Fig. 12 hingegen stellt einen Queraufriß oder eine Fronteansicht derselben vor. a soll der große Kardätschcylinder seyn, während b der kleinere Cylinder ist, von welchem

die Wolle aufgenommen wird, ehe sie mit dem Streich- oder Doffer-Cylinder c in Berührung kommt.

Die Wolle oder der sonstige Faserstoff wird, wie oben gesagt wurde, auf die beschriebene Weise in der Maschine in zwei Theile getheilt, und folglich auch von dem Streichkamme d in zwei Fließen von dem Streichcylinder abgestrichen. Diese Fließe werden einzeln durch die sich umdrehende Trompetenröhre e geführt, welche sich vor dem Streichcylinder befindet, und deren Mittelpunkt mit der tiefsten Bewegung des Streichkammes auf gleicher Höhe steht. Von hier aus gelangt das Fließ an ein Paar Strekwalzen f, welche unmittelbar jeder Trompetenröhre gegenüber aufgezogen sind. Die Trompetenröhren, deren je nach der Breite der Maschine zwei oder mehrere seyn können, kann man mittelst Bändern oder Laufriemen, welche von einer sich drehenden Trommel her um die an den Trompetenröhren befindlichen Rollen laufen, in drehende Bewegung sezen, so daß das Fließ auf seinem Durchgange durch diese Röhren, von denen in Fig. 16 eine einzeln für sich dargestellt ist, einen geringen Grad von Drehung erhält. Der Grad der Drehung hängt von der Geschwindigkeit der Umdrehungen der Trompetenröhren, so wie auch von jener der Strekwalzen ab, welche, so wie sie sich umdrehen, die Flöthen nach Vorwärts führen. Diese Strekwalzen können dadurch getrieben werden, daß ein Laufband, welches von einem Rigger, der sich an der Welle eines der sich drehenden Cylinder befindet, her um die Rolle g e läuft; denn diese Rolle befindet sich an der Welle der unteren Strekwalzen, welche durch die Reibung an den oberen Strekwalzen auch diese in Bewegung sezen werden. Von den Strekwalzen laufen die Flöthen vorwärts, wo sie auf folgende Weise in Cops aufgewunden werden. Wie man nämlich aus Fig. 12 sieht, sind kleine Trommeln h h an Wellen aufgezogen, welche sich in Zapfenlagern drehen, und welche durch ein über die Rolle i laufendes Laufband oder durch eine sonstige andere Vorrichtung getrieben werden. In den Gabeln der schief geneigten Arme k, k, k, k sind Spulen mit Zapfen aufgezogen, welche so weit herabgelassen sind, daß sie auf dem Umfange der Trommeln h aufruhen, so daß die Spulen durch die Reibung, welche auf diese Weise entsteht, gleichfalls getrieben werden. Wenn daher die Flöthen von den Strekwalzen her an die Spulen gezogen und daselbst angebunden werden, so werden sich die Spulen, so wie sich die Trommeln drehen, gleichfalls drehen, und folglich die Flöthen auf sich aufwinden.

Damit dieses Aufwinden jedoch gleichförmig und regelmäßig geschehe, und damit der Cop die Form eines Cylinders mit kegelförmigen Enden erhalte, läuft die Flöthe durch einen langen Spalt oder

durch einen hakenförmigen Führer, der sich an dem sich schwingenden Arme l befindet. Diese Schwingarme hängen an Stiften oder Zapfen, welche durch Löcher in diesen Armen gehen, an dem Scheitelriegel m, wie man dieß in Fig. 12 sieht; ihre Hin- und Herbewegung erhalten sie dadurch, daß sie an ihren oberen Enden durch Zapfengefüge mit dem hin und her schiebbaren Riegel nn in Verbindung stehen. Die Hin- und Herbewegung dieses lezteren Riegels wird durch eine Schraube ohne Ende o, welche sich an der Welle der kleinen Trommeln hh befindet, hervorgebracht, indem dieselbe in ein horizontales, an der senkrechten Welle p aufgezogenes Rad eingreift, und dieses Rad in drehende Bewegung sezt. An dem oberen Ende dieser Welle p befindet sich ein horizontales Herzrad q, welches sich zwischen den beiden in dem schiebbaren Riegel n befestigten Stiften rr bewegt. So wie sich folglich das Herzrad q umdreht, wird der Riegel n dadurch auf den Lagern jj hin und her geschoben, wodurch die Hebel und Führer in schwingende Bewegung gerathen, und die Flöthen so vertheilt werden, daß sie von einem Ende der Spulen zum anderen in regelmäßigen Windungen aufgewunden werden. In dem Maße, als sich die Spulen füllen, und als sich der Durchmesser der Cops vergrößert, steigen dieselben in ihren gabelförmigen Anwellen oder Zapfenlagern empor, und die Folge hievon ist, daß die Flöthen in dem Führungshaken eine höhere Stellung erhalten, daß folglich die Hebelthätigkeit der Führungsarme verkürzt wird, und daß die Flöthen mithin nicht mehr bis an die Enden der Spulen geführt werden, so daß die Cops auf diese Weise ohne irgend eine andere Vorrichtung kegelförmige Enden erhalten. Die Spulen mit den nach der angegebenen Methode gebildeten Cops werden dann in einen Haspel gebracht, in welchem man so viele Flöthen, als zur Speisung der nächsten Kardätschmaschine nöthig sind, auf eine große, horizontale Spule aufwindet, deren Länge der Länge der Cylinder der Kardätschmaschine entspricht. Ist aber die Wolle oder der sonstige Faserstoff bereits so gut gekrazt oder kardätscht, daß sie unmittelbar auf die Finir-Kardätschmaschine gebracht werden kann, so windet man so viele Flöthen von den in dem Haspel befindlichen Cops auf die horizontale Spule, als von dem Streicher der Finir-Kardätschmaschine Faden genommen werden sollen. Die auf diese Weise mit Flöthen gefüllte, große Spule wird hierauf hinter der Finir-Kardätsche horizontal in die Stellung des Speisungstuches gebracht.

Diese Einrichtung erhellt aus Fig. 13, welche eine Seitenansicht oder einen Aufriß der Finir-Kardätschmaschine darstellt, während Fig. 14 einen Längendurchschnitt derselben durch die Mitte der Maschine zeigt. Diese Finirmaschine ist eine einfache Kardätschmaschine mit zwei

Streichwalzen, welche mit Kardätschenringen von beiläufig 1 Zoll Breite überzogen sind. Die Kardätschenringe sind so um die Walzen gezogen, daß zwischen je zwei Ringen ein Raum von beiläufig 1 Zoll bleibt, und die Walzen sind so über einander angebracht, daß jene Theile der Hauptkardätschenwalze, welche nicht durch die Ringe der oberen Streichwalze abgenommen werden, es von der unteren Streichwalze werden.

Die große, mit den Flöthen gefüllte Spule wird auf die angegebene Weise horizontal so hinter der Maschine angebracht, daß sich die Zapfen derselben bei a, wie man in Fig. 13 und 14 sieht, in Zapfenlagern drehen. Die Enden des Flöthen werden einzeln durch Oeffnungen, welche sich zwischen den Scheidewänden der Führstange b befinden, durchgeführt, damit jedes Ende auf einen abgesonderten Ring der Streichwalze gelange. Die Wolle oder der sonstige Faserstoff wird dann durch die Speisewalzen c c nach Vorwärts geführt, und, wenn sie durch die Maschine gegangen und in derselben die gewöhnliche Behandlung erlitten hat, vorne von den Ringen der beiden Streichwalzen d d abgenommen. Dieß geschieht durch die sich schwingenden Streichkämme e e, welche ganz auf die gewöhnliche Weise durch eine Stange und ein Kniestük f in Bewegung gesezt werden. Vorne vor jedem Kardätschenringe sind eine sich drehende Röhre g und ein Paar Strekwalzen h h angebracht, so daß eine Reihe solcher Röhren und Walzen quer durch die ganze Maschine läuft. An den Riegeln, welche die Röhren g tragen, sind Führstangen i i befestigt, welche aus dünnen Stüken Holz bestehen, und deren eingeschnittene Ränder in den Fugen zwischen den Kardätschenringen stehen. Diese Führstangen dienen dazu, die Fließe von einander getrennt zu erhalten, und sie einzeln in die entsprechenden Röhren zu leiten.

Die unteren Strekwalzen h werden durch Rollen und Laufbänder, welche von irgend einem sich drehenden Theile der Maschine herlaufen, in drehende Bewegung gesezt, während sich die oberen in Folge der Reibung drehen. Welche Geschwindigkeit man den Streichwalzen geben mag, so soll die Geschwindigkeit der Strekwalzen um beiläufig ⅓ oder ¼ geringer seyn, damit die Fasern der Wolle oder des sonstigen Faserstoffes in den Flöthen oder Würsten in dichten Spiralen zu liegen kommen. Diese Drehung wird je nach der Geschwindigkeit der sich drehenden Röhren g größer oder geringer seyn; doch ist es am besten, wenn die Flöthen keine größere Drehung erhalten, als eben nöthig ist, um deren Fasern an einander zu halten.

Von den Strekwalzen aus gelangen die Flöthen vorwärts an den Aufwindapparat, welcher vorne an der Kardätschmaschine in einem Gestelle aufgezogen, und wie man aus Fig. 13 sieht, durch ein Winkelräderwerk damit verbunden ist. Dieser Aufwindapparat besteht nämlich

aus einem Gestelle oder Rahmen, in welchem sich zwei Trommeln kk befinden, die sich in senkrechter Richtung an horizontal gestellten Wellen drehen. Ueber diese Trommeln läuft ein endloses Band llll, welches man in der Fronteansicht Fig. 15 am deutlichsten sieht. Unter diesem Bande sind zur Unterstüzung desselben zwei Bretter an dem Gestelle befestigt, und an den Rändern dieser Bretter sind die gabelförmigen Pfosten nnn angebracht, in denen sich die Zapfen oder Wellen einer Reihe von Spulen ooo drehen.

Diese Spulen bestehen aus hölzernen Walzen mit kleinen metallenen Zapfen, welche in die gabelförmigen Pfosten nn eingesezt werden; sie ruhen auf dem endlosen Bande ll. So wie nun die Trommeln kk durch das in Fig. 13 ersichtliche Winkelräderwerk, oder auf irgend eine andere zwekmäßige Weise, in drehende Bewegung gesezt werden, so wird das endlose Band ll in der durch Pfeile bezeichneten Richtung längs der Bretter mm herumgeführt; und da sich die Spulen oo auf diesem endlosen Bande reiben, so folgt hieraus, daß auch sie sich um ihre Achsen drehen müssen. Die Flöthen oder Würste werden von den Zugwalzen hh her in halbkreisförmigen oder gebogenen Armen über die Führstangen pp geführt, und einzeln an den Spulen befestigt, so daß sie, so wie sich das endlose Band bewegt und die Spulen um ihre Achsen dreht, auf diese Spulen aufgewunden werden.

Damit die Flöthen jedoch gehörig vertheilt und von einem Ende der Spule zum anderen in gleichmäßigen Windungen aufgewikelt werden, ist die Einrichtung getroffen, daß sich die gekrümmten Arme mit den Führstangen pp abwechselnd nach vor- und rükwärts bewegen. Diese Bewegung erhalten sie nämlich durch die langen Schwinghebel qq, welche sich an den Führstangen befinden, und welche mit den Enden einer längs der Fronte des Aufwindgestelles laufenden Achse oder Welle verbunden sind. An dieser lezteren Achse oder Welle befindet sich auch ein Arm s, durch welchen sowohl die Welle als deren Schwinghebel bewegt werden. An diesem Arme s ist auch eine lange Verbindungsstange tt angebracht, welche unter der Kardätschwalze der Länge nach durch die Maschine läuft, und welche an dem einen Ende mittelst eines Riegelhakens befestigt ist, während sie an dem anderen Ende durch ein Herzrad getrieben wird. Wenn sich nun dieses Herzrad, welches durch irgend eine geeignete Verbindung mit einem der drehenden Theile der Maschine in Bewegung gesezt wird, dreht, so muß sich die Verbindungsstange t hin und her bewegen, und in Folge dieser Bewegung werden dann auch der Arm s, die Achse oder Welle rr und die Hebel qq, an denen sich die Führstangen befinden, in schwingende Bewegung kommen, so daß die Flöthen dadurch von ei-

nem Ende der Spulen bis zum anderen zum Behufe des regelmäßigen Aufwindens gleichmäßig vertheilt werden. Damit die Spulen jedoch auch die kegelförmigen Enden erhalten, die man ihnen gewöhnlich zu geben pflegt, so ist eine solche Einrichtung getroffen, daß die Querbewegung der Führstangen in dem Maße kürzer wird, als die Spule an Durchmesser zunimmt.

In Fig. 14 sieht man bei u einen kleinen Triebstok, der sich an einer Welle in dem Riegelhaken, der sich am Ende der Verbindungsstange t t befindet, bewegt, und welcher in eine an dem Arme s angebrachte Zahnstange eingreift. An der Welle dieses Triebstokes ist ein kleiner herabhängender Hebel v und auch ein Sperrad w angebracht, und an dem oberen Ende dieses herabhängenden Hebels ist eine Aufhaltschnur befestigt, deren entgegengeseztes Ende an einem feststehenden Riegel angebunden ist. Wenn nun durch das Umdrehen des größeren Durchmessers des Herzrades die Verbindungsstange t mit dem Arme s nach Vorwärts bewegt wird, so wird die Aufhaltschnur den oberen Arm des kleinen herabhängenden Hebels v anziehen, und dadurch bewirken, daß sich der Triebstok dreht, und um einen oder zwei Zähne in der Zahnstange emporsteigt; und wenn dieß geschieht, so wird nothwendig dieses Ende der Verbindungsstange emporgehoben, während die in die Zähne des Sperrrades fallenden Sperrkegel das Zurükweichen verhindern. Aus dieser Einrichtung erhellt für Jedermann, daß die Verbindungsstange durch mehrere auf einander folgende Bewegungen allmählich bis zum Scheitel der Zahnstange emporgehoben werden wird, und daß in Folge dieser Hebung eine Verkürzung der schwingenden Bewegung der Hebel entstehen muß, durch welche nothwendig die Querbewegung der Führstangen verkürzt, und mithin das kegelförmige Ende der Spulen erzeugt werden muß.

Da die ringförmigen Streichwalzen und die Röhren, so wie die meisten übrigen Theile der Maschine längst bekannt und auch bereits angewendet sind, so erkläre ich hier, daß dieselben einzeln für sich durchaus nicht zu meiner Erfindung gehören; sondern daß meine Erfindung in der neuen Zusammenstellung der ganzen Maschine, durch welche die Streichwalze eine größere Geschwindigkeit als die Strekwalze erhält, und in der gleichzeitigen Anwendung des Kammes mit der sich umdrehenden Röhre liegt, wodurch die Fasern in den Flöthen eine spiralförmige Richtung erhalten, wodurch die Enden der Fasern nach Außen zu liegen kommen, und wodurch die Fasern, je nachdem man den Unterschied zwischen der Bewegung der Streicher und der Walzen modificirt, die Fasern nach Belieben mehr oder weniger spiralförmig gelegt werden können. Wenn man eine Worsted-Flöthe erzeugen will, so muß die beschriebene Krazmaschine zwei über einander

befindliche Streichwalzen haben, von denen jede ihren eigenen Aufwindapparat und zwei Röhren hat, so daß vier Fließe statt zweien erzeugt werden. Wenn man nun die obere Streichwalze in gehörige Entfernung von der Hauptwalze bringt, so wird dieselbe gerade so viel Wolle von derselben aufnehmen, als man wünscht, und zwar gerade die längste Wolle. Jener Theil der Wolle, der an der ersten Streichwalze vorbeiging, wird dann von der zweiten Walze aufgenommen werden, so daß die Hauptwalze auf diese Weise vollkommen befreit wird. Auf diese Weise werden also von dem oberen Streicher zwei Fließe oder Flöthen von der längsten Wolle, von dem unteren hingegen zwei von der kürzesten Wolle genommen und auf die Spulen aufgewunden, so daß der Fabrikant von dem oberen Streicher jene Wolle erhält, die am besten für die Kette taugt, während ihm der untere Streicher die zum Eintrage am besten taugliche Wolle liefert. Diese Scheidung der längeren Wollenfasern von den kürzeren mittelst zweier Streicher nehme ich nun gleichfalls als neu und als einen Theil meiner Erfindung in Anspruch.

LXIV.

Verbesserungen an dem Baue der sogenannten Gigmaschinen oder der ehemaligen Maschinen zum Aufrauhen, Bürsten und Zurichten der Tücher und anderer Wollenzeuge, auf welche sich Wilhelm Wells, Maschinenmacher zu Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 8. Mai 1821 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1832, S. 353.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die in diesem Patente beschriebene Maschinerie ist ein Apparat, mittelst welchem sich durch eine gerade senkrechte Bewegung eine vollkommenere Wirkung der Karden oder Bürsten erzielen läßt, als dieselbe durch die gewöhnliche drehende Bewegung dieser Geräthe hervorgebracht werden kann.

Fig. 32 gibt eine Seitenansicht dieses Apparates; Fig. 33 ist eine ähnliche Ansicht, nur von der entgegengesezten Seite genommen. Die Maschine kann durch ein Laufband getrieben werden, welches von irgend einem Beweger her an die Rolle a läuft, die an der Welle b befestigt ist. Dieselbe Welle führt auch den Triebstok c, der in das Rad d eingreift, und auf diese Weise die Welle e nach der Richtung des Pfeiles in drehende Bewegung sezt.

An der Welle e ist nun auch der Cylinder f aufgezogen, der an seinen beiden Enden mit 6 hohlen gußeisernen Armen gg versehen

ist, welche innen vollkommen glatt und genau gemacht sind, damit sich die schiebbaren Arme h h, die innerhalb derselben spielen, frei und leicht hin und her bewegen können, wenn sie von dem Cylinder f nach Vorwärts geführt, und bei ihrer Bewegung durch die Dförmige oder excentrische Furche in dem Gestelle und durch die Reibungsstifte j j dirigirt werden. Die Furche i, welche sich in dem gegossenen Gestelle befindet, läuft mit dem äußeren Rande desselben parallel. Fig. 34 zeigt einen der hohlen Arme g und einen der schiebbaren Arme h im Durchschnitte und im vergrößerten Maßstabe; Fig. 35 ist eine horizontale Ansicht derselben Theile.

An dem Ende des schiebbaren Armes h ist ein kleines gußeisernes Stük angeschraubt, an welchem der Reibungsstift j befestigt ist, und in welchem ein Rinnenzapfenloch angebracht ist, welches zur Aufnahme des Randstükes des Knopfes m dient. Unmittelbar dem Randstüke gegenüber, an der inneren Seite des Knopfes befindet sich ein kreisrundes Loch, und in dieses Loch paßt ein stählerner Stift, der an der unteren Seite des Hakenstükes n an dem Kardenrahmen o festgemacht ist. Mittelst des Knopfes m und der Stellschraube p kann die untere Seite des Kardenrahmens nach Belieben gehoben oder herabgelassen werden, so daß man den Karden jene Stellung geben kann, welche für deren Einwirkung auf die Oberfläche des Tuches q q am zuträglichsten ist. Mit Hülfe dieser Vorrichtung wird also der Kardenrahmen o durch den Knopf in der Richtung der excentrischen Dförmigen Rinne nach Vorwärts geführt.

Es versteht sich von selbst, daß, je nachdem es die Natur der Arbeit erfordert, sowohl Karden, als Kardätschen oder Bürsten in den Rahmen o festgemacht werden können. r ist ein starkes, gußeisernes Hakenstük, welches das Ende des Kardenrahmens umfaßt. s ist ein Reibungsstift, welcher in diesem Hakenstüke r festgemacht ist, und welches sich an der unteren Seite des Hakenstükes in der Furche i bewegt. Außerdem ist auch noch ein stählerner Stift vorhanden, der auf die beschriebene Weise auf dem Knopfe m reitet.

Nachdem der Patent-Träger diese Theile, welche allein neu und von ihm erfunden sind, beschrieben hat, beschreibt er zur größeren Deutlichkeit auch noch folgende Theile, welche zum Treiben der Maschine dienen, und welche er, da sie nicht neu sind, nicht als seine Erfindung in Anspruch nimmt. An der Welle b befindet sich hinter dem Rigger a eine Rolle l, deren Aufgabe es ist, die kreisförmige Bürste, welche zum Reinigen der Karden während des Ganges der Maschine dient, in Bewegung zu sezen. Diese kreisförmige Bürste wird dadurch gereinigt, daß sie über eine kleine, unter ihr, bei 3 angebrachte Bürste läuft. 4 4 sind Ziehwalzen, 5 ist ein Winkelrad

an der Welle e, welches mittelst der Diagonalwelle 6 die Ziehwalzen 44 treibt, indem sie mittelst der Zahnräder 7 und des Laufriemens 8 damit in Verbindung stehen. 99 sind Walzen, worüber das Tuch läuft, wenn es auf die Maschine gebracht wird, und welche man mittelst der Schrauben und Schieber 10, die durch Kurbeln gedreht werden, richtet. 11 ist eine Spannungswalze, welche durch einen Reibungsreif, einen Hebel und ein Gewicht in ihrer Bewegung aufgehalten wird. 12 sind gleichfalls Spannungswalzen, durch die das Tuch nach Bedarf gespannt werden kann. 13 ist ein Schneid- oder Scheerrahmen, der mittelst der Räder 14 und 15, von denen das Rad 15 lose an seinem Mittelpunkte angebracht ist, in Bewegung gesezt wird. An der Kurbel 16 befindet sich eine Schraube, welche die Diagonalwellen 6 von den Ziehwalzen 4 befreit, wenn es nöthig ist.

Als seine Erfindung nimmt der Patent-Träger in Anspruch: 1) die beschriebene Methode den Kardenrahmen o mittelst des Knopfes m anzubringen und zu stellen; 2) die durch die Verbindung des sich drehenden Cylinders f, der schiebbaren Arme h und der excentrischen Furchen i hervorgebrachte Bewegung; und 3) die Benuzung dieser Bewegung zum Aufrauhen, Bürsten und Zurichten der Tücher oder anderer Wollenzeuge.

LXV.

Verbesserungen im Weben und Zurichten des Tuches, auf welche sich Eduard Barnard, Tuchmacher zu Nailworth bei Minchinhampton in der Grafschaft Gloucester, am 19. August 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1832. S. 107.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Patent-Träger schlägt in diesem Patente zwei sogenannte Verbesserungen oder Erfindungen vor. Die erste derselben betrifft einen Apparat, mittelst welchem die Sahlleisten oder Sahlbänder des Tuches während des Webens des Tuches im Webestuhle gleichförmig gespannt erhalten werden sollen; die zweite hingegen bezieht sich auf eine Vorrichtung, durch welche das Tuch vor dem Scheeren aufgerauht werden soll.

Fig. 7 zeigt einen der Apparate zum Spannen des Tuches. Das Gestell a wird mittelst Schrauben oder auf irgend eine andere geeignete Weise an dem Brustbaume oder an der Seite des Webestuhles befestigt. Die beiden ausgezahnten Räder b und c erstreken sich in den Webestuhl hinein und zwar so, daß das Sahlband des Tuches in den Winkel, den die beiden Räder mit einander machen, zu liegen

kommt, und von den mit einander in Berührung stehenden Theilen festgehalten wird. Die Zähne beider Räder sind äußerst stumpf, damit sie das Sahlband bloß festhalten, ohne in dasselbe einzudringen.

Das Rad c wird durch den belasteten Hebel b oder mittelst einer Feder, die auf eine Schulter an der Welle des Rades c drükt, mit dem Rade b in Berührung erhalten, so daß die Zähne beider Räder an einem gewissen Punkte auf einander passen.

Am Rüken des Rades b befindet sich ein Kreis von Zähnen, in welche der Triebstok e eingreift. Dieser Triebstok, dessen Welle durch eine Rolle und ein Laufband getrieben wird, dreht folglich das Rad b und spannt dadurch das Sahlband des Tuches bis zum gehörigen Grade.

Es versteht sich von selbst, daß auf jeder Seite des Webestuhles ein solcher Apparat angebracht werden muß, der das Sahlband des Tuches bei dessen Durchgang festhält, und der dasselbe folglich gespannt erhält. Da die Bewegung des Tuches eine sehr langsame ist, so müssen auch die Räder b c nur sehr langsam durch den Triebstok e gedreht werden. Diese Bewegung kann durch eine Rolle, welche durch das Vorwärtsschreiten des Weberkammes bewegt wird, mittelst eines Sperrrades mit einem Sperrer, oder auf irgend eine andere geeignete Weise getrieben werden.

Die Vorrichtung, welche der Patent-Träger zum Aufrauhen des Tuches, welches geschoren werden soll, benuzt haben will, besteht aus einer Reihe von Bürsten, welche über das Tuch laufen, während das Tuch durch die Schermaschine geht.

In Fig. 8 stellt a a das festgespannte, durch eine Scheermaschine laufende Tuch vor; b b sind zwei in der Maschine aufgezogene Walzen, welche sich um ihre Achsen drehen. Ueber diese Walzen läuft ein endloses Band, welches überall mit Bürsten besezt ist, die beim Umdrehen der Walzen b b über das Tuch laufen, und dadurch das Tuch so aufrauhen, daß es von den Scheeren, die hinter den Bürsten nachfolgen, ergriffen und abgeschnitten werden kann.

Aus dem Brette d d stehen zwei Arme hervor, welche die Stange e e tragen. Diese Stange ist dazu bestimmt, auf die Oberfläche des Tuches zu drüken, damit dasselbe bei seinem Durchgange durch die Maschine beständig flach und eben erhalten wird.

Der zulezt beschriebene Theil der Maschine ist an Armen oder Hebeln, welche an dem vorderen Theile der Scheermaschine hervorstehen, aufgezogen, und so eingerichtet, daß er an Angelgewinden gehoben oder gesenkt werden kann, damit er sich, wenn es nöthig seyn sollte, leicht von dem Tuche emporheben läßt.

LXVI.

Beschreibung des Dumont'schen Filters zum Reinigen und Entfärben der Syrupe.[53])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Octbr. 1832, S. 385.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 1 gibt einen Fronteaufriß eines Apparates, welcher aus vier Filtern zusammengesezt ist.

Fig. 2 zeigt eben diesen Apparat im Grundrisse oder im Vogelperspective.

Fig. 3 ist ein Querdurchschnitt desselben, und

Fig. 4 der Rost, oder der falsche bewegliche Boden im Grundrisse.

Gleiche Buchstaben beziehen sich in sämmtlichen Figuren auf gleiche Gegenstände.

A, ist der Hauptbehälter für die Filter; er besteht aus einem hölzernen Bottiche, der innen mit verzinntem Kupfer ausgekleidet ist.

B, stellt die Stüzen vor, auf denen dieser Behälter ruht.

CC, sind vier neben einander gestellte Filter, welche aus viereckigen, hölzernen, mit dünnem verzinntem Kupferbleche ausgekleideten Bottichen bestehen.

D, sind die Träger oder Stüzen für diese Bottiche, welche entweder aus Holz, oder aus Mauerwerk bestehen können.

a, eine messingene, an die Fütterung des Behälters A gelöthete Pipe.

b, ein Hahn, welcher die Communication zwischen diesem Behälter und dem Filtrum C herstellt oder absperrt.

c, eine Röhre, die den Syrup aus dem Behälter erhält und ihn mittelst der Pipe d, welche in das Filter eingelassen, und mit dessen Fütterung zusammengelöthet ist, in das Filter entleert.

e, sind Zwingen, welche diese Pipen mit der Röhre c in Verbindung halten.

f, ist der Schlüssel des Hahnes der Pipe d, der durch einen Hebel bewegt wird, an dessen Ende eine kupferne, mit Luft gefüllte Kugel angebracht ist, welche auf der Oberfläche des Syrups schwimmt.

---

53) Wir haben bereits im polyt. Journ. Bd. XXXIII, XXXV. S. 358 und XLIV. S. 158 von der Dumont'schen Filtrirmethode gehandelt, und unseren Lesern selbst eine Abbildung des Filters des Hrn. Dumont gegeben. Da der Erfinder desselben aber in neuerer Zeit mehrere wesentliche Verbesserungen daran anbrachte, die sich besonders auch bei der Runkelrübenzukerfabrikation sehr vortheilhaft bewährten, so nehmen wir um so weniger Anstand, ihnen nun auch eine Zeichnung dieses verbesserten Apparates mitzutheilen, als die Société d'encouragement zu Paris Hrn. Dumont die goldene Medaille für seine Erfindung zustellen ließ. A. d. R.

Durch diese einfache Methode den Ausfluß aus dem Hahne zu reguliren, wird der Syrup immer in einer solchen Höhe erhalten, daß er bis auf einen Zoll an die Ränder des Filters C reicht, ohne daß man, wenn die Filtration ein Mal in Gang ist, etwas Anderes zu thun braucht, als den Behälter A zu speisen und den Hahn b zu öffnen.

h, ist der falsche Boden, der wie ein Schaumlöffel durchlöchert ist, und welcher durch drei Träger aus Kupferblech einen Zoll hoch über dem Boden des Filters erhalten wird.

i, ist der zweite bewegliche, falsche Boden, der so wie der erste durchlöchert ist; diesen kann man mittelst zweier Griffe kk herausnehmen, um denselben reinigen zu können.

l, stellt den Raum vor, den die thierische Kohle einnimmt. Die oberste Schichte dieser Kohle ist mit einem dünngeschlagenen Zeuge, auf welchem der falsche Boden i ruht, überdekt.

m, ist eine Röhre, welche mit dem Raume, der sich unter dem falschen Boden h befindet, communicirt, und durch welche die Luft entweichen kann, die sich unter diesem falschen Boden befindet, und die durch das Abfließen des Syrups aus den Zwischenräumen der Kohle vertrieben wird.

n, ist ein kupferner Dekel, der nach Innen mit verzinntem Kupferbleche überzogen ist. Dieser Dekel öffnet sich mit zwei Flügeln, so daß man leicht sehen kann, was in dem Filter vorgeht, wenn man bloß den vorderen Theil, wie man in Fig. 1 und 3 sieht, aufhebt.

oo, sind die Handhaben dieser Dekel.

pp, zeigt den Hahn, bei welchem der gereinigte Syrup abgezogen wird.

q, ist eine mit Trichtern versehene Röhre, welche das Product der Filtration von sämmtlichen Filtern sammelt.

Vor dieser Röhre ist eine Rinne r angebracht, in welche man das Geklärte mittelst des Schnabels s leitet, wenn dasselbe trüb durchläuft, um diese trübe Flüssigkeit in einen eigenen kleinen Behälter zu leiten. Diesen Schnabel nimmt man aber ab, so wie das Geklärte klar durchläuft, so daß es dann in die Röhre q und aus dieser in seinen eigenen Behälter fließt.

LXVII.

Bemerkungen über die Fabrikation der kohlensäurehaltigen Mineralwasser, oder der sogenannten Säuerlinge. Als Fortsezung zu Hrn. Soubeiran's Abhandlung über dieselben; von Hrn. Boissenot Sohn, Apotheker zu Châlons sur Saône.

Aus dem Journal de Pharmacie. Decbr. 1832, S. 717.

Hr. Soubeiran hat in einer höchst interessanten Abhandlung über die Bereitung der Säuerlinge (welche in diesem Bande des polytechn. Journales S. 178 erschien) alle die verschiedenen Zufälle und Unfälle aufgezählt, welche bei dieser Art von Fabrikation, und hauptsächlich beim Füllen dieser Mineralwasser in Flaschen vorkommen können. Er scheint diese Unfälle hauptsächlich den Hähnen zuzuschreiben, deren man sich bisher hiezu bediente, und schlägt daher, um dem Verluste an Gas, der beim Füllen gewöhnlich Statt findet, vorzubeugen, einen neuen Hahn vor, dem er den Namen eines doppelten Hahnes beilegt, und der allen erforderlichen Bedingungen zu entsprechen scheint. Ich habe schon im J. 1827 einen ganz ähnlichen Hahn erfunden und angewendet, denn der einzige Unterschied meines Hahnes bestand darin, daß sich dessen Schnauze nicht mit elastischen Scheiben, sondern mit einem kegelförmigen, mit Werg umwundenen Pfropfe, der einen Tampon für den Hals der Flaschen bildete, endigte.

Ich habe jedoch meinen Hahn später wieder aufgegeben, theils wegen seiner schlechten Einrichtung und der Langsamkeit, die damit verbunden und bei einer etwas raschen Fabrikation nothwendig lästig war, theils in Folge verschiedener Beobachtungen, welche ich über die Auflösung des kohlensauren Gases im Wasser mit Beihülfe des Drukes, und über verschiedene Erscheinungen, die sich beim Füllen der Wasser in Flaschen ergeben, anzustellen Gelegenheit hatte.

Diese Beobachtungen nun sind es, welche ich der Gesellschaft vorzulegen die Ehre habe, überzeugt von der Nachsicht, mit welcher sie dieselben aufnehmen wird.

Ich muß, so wie Hr. Soubeiran, mit der Bemerkung beginnen, daß ich bald nach den ersten Versuchen das Fehlerhafte der Klappenhähne mit langer Schnauze einsah, und fand, daß ein Hahn mit kurzer Schnauze, welche genau in oder auf den Hals der Flasche paßt, bei weitem besser sey. Ich bemerkte ferner, so wie er, daß es weit gefehlt sey, wenn man, um das Ausfließen des Wassers durch einen Druk auf die Oberfläche des Wassers zu beschleunigen, das

Wasser während des Füllens der Flaschen in Bewegung sezt, und daß es eben so nachtheilig ist, wenn man, um einen größeren Druk in den Apparaten zu erzeugen, Kohlensäure oder atmosphärische Luft in dieselben treibt. Lezteres geschieht immer zum offenbaren Nachtheile des Säuerlings, weil das Wasser, durch dieses Eintreiben von Gas oder Luft erschüttert und in Bewegung gesezt, während des Abziehens immer eine große Menge Gas entweichen läßt.

Die beiden Apparate, deren ich mich zur Fabrikation der Mineralwasser bediene, sind, bis auf einige Kleinigkeiten jenen der Central-Apotheke ähnlich. Jeder derselben besteht nämlich:

1) aus zwei großen Flaschen mit drei Tubulirungen, jede zu 20 Pinten. In die erstere dieser Flaschen werden die Marmorstükchen, so wie das Wasser und die Salzsäure gebracht, und diese erste Flasche steht mit der zweiten mittelst zweier bleiernen Röhren in Verbindung, die in eine starke, zum Abwaschen des Gases bestimmte Potaschen-Auflösung untertauchen. Die dritte Tubulirung dieser zweiten Flasche communicirt mittelst einer dikeren Röhre mit dem unteren Theile einer großen Wasserkufe.

2) aus einem Gasometer oder einer verzinnten kupfernen Gloke, die sich in der Kufe bewegt, und zur Aufnahme des Gases dient, welches durch die ganze Wassersäule geht und daselbst zum zweiten Male gewaschen wird. Diese Gloke faßt 240 Liter.

3) aus einem kupfernen Fasse von 2½ Linie Dike und 120 Liter Inhalt, welches innen stark mit der Biberel'schen Legirung (1 Theil Eisen und 6 Theile Zinn) verzinnt ist. Im Inneren dieses Fasses ist ein Beweger mit Flügeln angebracht, und die Achse oder Welle dieses Bewegers, welche durch eine Büchse mit Leder geht, führt an ihrem Ende ein gußeisernes Flugrad von 2 Fuß im Durchmesser, durch dessen excentrische Kraft die Bewegung außerordentlich beschleunigt wird.

4) aus einer Druk- und Saugpumpe, deren Cylinder einen Liter faßt, und mittelst einer bleiernen Röhre mit dem Inneren des Gasometers communicirt. Der lederne Kolben wird durch einen Schwängel von 5 Fuß Länge in Bewegung gesezt, wozu nur ein einziger Arbeiter nöthig ist.

5) endlich aus dem wesentlichsten Theile, dem Hahne, der um so besser ist, je einfacher er ist. Jener, dessen ich mich bediene, ist von ganz gewöhnlicher Art, nur ist er mit einem stark kegelförmigen Pfropfe versehen, an welchem außen mittelst Bindfaden eine dike Schichte Werg festgemacht ist. Seine Schnauze ist sehr kurz und kann an den Hälsen aller Flaschen angebracht werden, indem er nur einen halben Zoll tief in dieselben hineinreicht. Der Ap-

parat ist mit keinem Manometer versehen, weil ich dasselbe bei der Graduirung des Gasometers und bei der Maschine, mit welcher ich arbeite, nicht für nöthig hielt.

Wenn das Faß vollkommen mit Wasser gefüllt und gut verschlossen worden, so comprimirt man das Gas und zieht 6 Liter Gas ab, damit im Inneren der Raum bleibe, der zur Auflösung des Gases und zur fortwährenden und schnellen Bewegung der Flüssigkeit unumgänglich nothwendig ist. Je schneller nämlich diese Bewegung Statt findet, um so inniger wird in Folge der größeren Vertheilung der Flüssigkeit die Berührung zwischen dem Wasser und dem Gase, und um so leichter geschieht folglich auch die Compression. Bemerken muß ich jedoch gleich hier, daß es in diesem Falle eine der wichtigsten Bedingungen ist, daß das kohlensaure Gas, dessen man sich bedient, vollkommen frei von allem Gehalt an atmosphärischer Luft sey; denn die geringste Menge von lezterer macht das Spiel der Pumpen sehr beschwerlich.

Ich comprimire in dem Fasse 4 Gasometer, d. h. 8 Mal das Volumen des Wassers oder 960 Liter. Die Operation hiezu dauert 1½ Stunden. Wenn nun das Wasser gehörig mit Gas gesättigt ist, so hält es Hr. Soubeiran für höchst wichtig und nöthig, das Wasser so schnell als möglich in Flaschen zu füllen, damit dasselbe nicht wieder einen großen Theil seines Gases in den leeren Raum des Fasses entweichen lasse. Diese Ansicht widerspricht jedoch ganz und gar den Erfahrungen, die ich in den 6 Jahren, während welcher ich diesen Fabrikationszweig betreibe, gemacht habe. Ich habe nämlich immer bemerkt, daß dieses unmittelbare Füllen der Flaschen dem Wasser zum Nachtheile gereiche, und daß die Producte, die ich erhielt, im Gegentheile jedes Mal um so besser waren, je größer der Zeitraum war, den ich zwischen der Compression und dem Füllen der Flaschen verstreichen ließ. Zwölf Stunden sind unumgänglich nothwendig. Es scheint daß die Gasmolecule, welche stark mit dem Wasser vermengt waren, durch den länger fortgesezten Druk eine wahre chemische Verbindung eingehen, und nicht so unvollkommen mit dem Wasser verbunden sind, wie sie dieß bei der Soubeiran'schen Methode, und noch weit mehr bei der continuirlichen Fabrikationsmethode zu seyn scheinen. Ein Beweis für diese Behauptung ist, daß das Wasser um so mehr Gas aufgenommen hat, je länger die Zeit der gegenseitigen Berührung dauerte, und daß der innere Druk sich hiebei nicht nur nicht verstärkt, sondern auf eine höchst merkwürdige Weise abnimmt, wenn die Temperatur auf gleicher Höhe erhalten wird.[54])

---

54) Der Widerspruch, von welchem Hr. Boissenot hier spricht, ist nur

Ich will nun in einige vergleichende Resultate eingehen. Wenn der Apparat mit 8 Volumen Gas gesättigt ist, und man will das Wasser unmittelbar nach der Sättigung abziehen, so stürzt dasselbe mit großer Heftigkeit in die Flaschen, schäumt daselbst stark auf, und läßt in Form von großen Blasen eine so groste Menge Gas entweichen, daß der in der Flasche entstehende Druk so groß wird, daß es beinahe unmöglich bleibt, dieselbe gegen den Hahn anzudrüken, und zu verkorken, ohne dabei zugleich mit einer großen Menge Gas auch eine gewisse Quantität Wasser entweichen zu lassen. Bestimmt man hierauf die Menge kohlensauren Gases, welche unter diesen Umständen im Wasser enthalten blieb, so wird man finden, daß sie nur mehr 3 oder 4 Volumen und manchmal sogar weniger beträgt. Oeffnet man solche Flaschen, so läßt das Wasser, indem es mit der atmosphärischen Luft in Verbindung kommt, nur eine kurze Zeit hindurch eine geringe Menge kohlensaures Gas entweichen, ja es wird gewisser Maßen jenem Wasser ähnlich, durch welches man unter dem gewöhnlichen Druke der Luft einen Strom kohlensaures Gas leitete. Ist endlich alle Flüssigkeit aus dem Fasse abgezogen, so findet man dieses mit 2½ Volumen oder 300 Liter Gas erfüllt, welche sich während der Füllung der Flaschen entwikelten.

(Der doppelte Hahn ist bei dieser Operation sehr vortheilhaft, denn er beugt dem Entweichen einer großen Menge des in der Flüssigkeit comprimirt gewesenen Gases vor.)

Schreitet man hingegen nicht unmittelbar zum Abziehen des Wassers, sondern läßt man die Kohlensäure vorher noch 12 Stunden lang damit in Berührung, so wird man finden, daß das Abziehen bei weitem nicht so viele Schwierigkeiten macht, als im ersten Falle, indem die Flüssigkeit nicht mehr mit so großer Heftigkeit aus dem Hahne entweicht, sondern indem deren Strom eher jenem einer öhligen Flüssigkeit gleicht. Es zeigen sich hiebei nur sehr wenige oder wenigstens nur sehr kleine Luftblasen in der Flasche; man kann die Flasche ohne große Kraftanstrengung gegen den Hahn drüken, und ohne den geringsten Verlust an Gas und Wasser vollkommen voll anfüllen, nur muß man im ersten Augenblike die Luft aus den Flaschen entweichen

---

scheinbar. Unter den Umständen, unter welchen ich arbeitete, hatte ich allen Grund zu behaupten, daß man sich mit dem Abziehen, wenn dasselbe ein Mal begonnen hat, beeilen müsse. Uebrigens habe ich die Wirkung, die sich ergibt, wenn man das Wasser vor dem Abziehen längere Zeit mit der Kohlensäure in Berührung läßt, eine Wirkung, welche allerdings einen großen Einfluß auf die Endresultate haben kann, nicht studirt. Ich hatte beobachtet, daß, wie dieß Hr. Henry schon vor mir fand, das Wasser einen unangenehmen Geschmak annahm, wenn man es längere Zeit mit dem verzinnten kupfernen Gefäße in Berührung ließ. Die Biberel'sche Legirung hat vielleicht diesem unangenehmen Umstande abgeholfen.

Anmerk. d. Hrn. Soubeiran.

lassen. Bei diesem Verfahren zeigt sich, daß der Druk auf die Oberfläche und folglich der Verlust an Gas weit geringer ist, als bei dem ersten Verfahren, denn man findet in dem Fasse, nachdem das Abziehen vollendet ist, nur 1½ Volumen oder 180 Liter Gas, während bei der ersten Methode 2½ Volumen oder 300 Liter in dem Fasse zurükbleiben.

In dem Augenblike, in welchem die Flasche vollkommen gefüllt ist, und während man den Hahn schließt, wird das saure Wasser, wie klar es auch früher gewesen seyn mag, trüb und gleichsam milchig, und dieß in Folge einer zahllosen Menge kleiner Gasbläschen, die sich in der ganzen Masse des Wassers zeigen. In diesem Zustande nun muß man die Flasche so stark als möglich gegen den Hahn andrüken, denn das Wasser wird nach ein oder zwei Secunden durch ein plözliches Verschwinden der Gasbläschen wieder klar werden. Diese Bläschen würden sich aber sogleich wieder zeigen, wenn man diesen Zwischenraum nicht alsogleich zum Verkorken der Flasche benuzen würde.

Von der sorgfältigen Beobachtung dieser Erscheinung hängt hauptsächlich die Güte der Producte ab; denn wenn man die Flasche unmittelbar nachdem sie gefüllt ist oder während des darauf entstehenden inneren Aufbrausens von dem Hahne abnimmt, so wird man, wie geschikt und schnell man auch im Verkorken der Flaschen seyn mag, doch eine große Menge Gas und Flüssigkeit, ja sogar manchmal den dritten Theil des Inhaltes derselben, verlieren. Wartet man hingegen das Verschwinden der kleinen Bläschen ab, so kann man während des Stillstandes von ein oder zwei Secunden, der darauf folgt, die Flasche von dem Hahne abnehmen, und sie selbst einen Fuß oder 18 Zoll weit von demselben entfernen, ohne daß die geringste Menge Gas entweicht; ja man könnte sogar nach dem Verhalten der Flüssigkeit während dieser Zeit glauben, daß sie gar kein Gas enthielte.

Diese sonderbare Erscheinung läßt sich erklären, wenn man untersucht, welche Einwirkung auf die Oberfläche der Flüssigkeit hiebei Statt findet. In dem Augenblike, in welchem man die offene Flasche mit der atmosphärischen Luft in Berührung bringt, kann man eine sehr merkliche Depression der Flüssigkeit beobachten; dieß deutet an, daß nach dem plözlichen Verschwinden der Luftblasen in dem Halse der Flasche zwischen der Wasserfläche und dem Hahne nur ein sehr geringer Druk Statt findet, so zwar, daß die Luft, welche dann den Hahn ersezt, einen so starken Druk auf die Oberfläche des Säuerlings ausübt, daß dieselbe dadurch herabgedrükt und eine oder zwei Secunden lang gehindert wird, Gas oder gar Wasser aus der Flasche auszutreiben. Schnell nach diesem Zurükweichen entsteht aber wieder ein augenblikliches Emporsteigen der Flüssigkeit, in Folge dessen sie großen Theils aus der Fla-

sche entweichen würde, wenn man sich nicht beeilte den Kork in deren Mündung zu treiben.

Nach dieser Operationsmethode erhält man einen Säuerling, der mit einer außerordentlich großen Menge kohlensauren Gases gesättigt ist, und in welchem das Gas dergestalt mit dem Wasser verbunden ist, daß die Flaschen, wenn man sie öffnet, und dem Luftzutritte aussezt, sich bis zu ⅓ entleeren, und beinahe eine Stunde lang ununterbrochen brausen. Beutelt oder schüttelt man die Flüssigkeit, nachdem deren erstes Aufbrausen vorüber ist, so entsteht ein zweites, welches gleichfalls sehr lange Zeit anhält.

Ich erhielt auf diese Weise immer ein Mineralwasser, welches, wenn ich es beinahe nach derselben Methode, die Hr. Soubeiran befolgte, untersuchte, in der ersten Hälfte der Flaschen 6, in der zweiten hingegen 5 bis 4½ Vol. kohlensaures Gas zeigte. Ich glaube daher aus diesen Resultaten mit vollem Rechte schließen zu dürfen, daß die unterbrochene Fabrikationsmethode wirklich die beste ist, und daß die Güte der Producte lediglich von der Zeit abhängt, welche man das Wasser mit dem Gase in Berührung läßt, und von der Methode, nach welcher man die Flaschen verkorkt, d. h. von der Beobachtung des Verschwindens der kleinen Gasbläschen, die sich im Augenblike des Vollwerdens der Flaschen entwikeln. Man kann daher jede Art von Hahn ohne allen Unterschied anwenden, wenn derselbe nur mit einem Tampon oder mit elastischen Scheiben versehen ist, die in oder auf den Hals der Flaschen passen.

LXVIII.

Beitrag zur Kenntniß der bayerischen Biere. Von Hrn. Prof. Leo in München.

Zwei besondere Sorten Bier, die in München jährlich gesotten werden, sind: das sogenannte Heiliger Vater Bier und der Bok.

Das erste ist ein braunes Doppelbier. Schon im 13ten Jahrhundert hatten einige Klöster in Bayern das Recht ein Doppelbier, Cerevisia duplicis generis genannt, zu brauen, welches auch den 1629 nach dem Kloster zu Neudeck ob der Au gerufenen Paulanern gestattet war. Hier wurde alljährlich am 2. April, als dem Namensfeste des Klosterpatrons, heiligen Vaters, Franciscus de Paula, solches Bier ausgeschenkt.

Bei der 1799 erfolgten Aufhebung dieses Klosters wurde das Privilegium und das Recept, welches durch den Klosterbruder Bernardus Still seine höchste Vollkommenheit erreicht haben soll, sammt

der Brauerei verkauft, und ist nun in den Händen des Hrn. Zacherl, der in seiner musterhaft eingerichteten Brauerei alle Jahre zur selben Zeit dieses Bier verzapft.

Von diesem Bier wurde am 3. April v. J. eine Quantität direct vom Faß hinweg zur chemischen Untersuchung genommen.

Das Bier war vollkommen klar, von gewöhnlicher Bierfarbe und reinem angenehmen Biergeschmak. Es floß etwas diklich und öhlartig und hatte bei + 11° R. ein spec. Gewicht von 103,04. Es wurde durch Lakmus geröthet; Kalkwasser machte einen braunen flokigen Niederschlag, und die überstehende Flüssigkeit war sehr entfärbt. Diese Reaction rührt also hauptsächlich von dem Farbstoff her, dieselbe Erscheinung, wie wir sie auch bei den Weinen finden.

Gallustinctur, sowohl wässerige als geistige, fällte zähe, braune, in Wasser unlösliche Floken.

Man könnte hiedurch versucht seyn zu glauben, es wäre thierische Gallerte, etwa durch Mitkochen von Kälberfüßen, wie dieses in einigen Gegenden geschieht, darin enthalten, aber wir werden später sehen, daß dem nicht so ist.

Weingeist gab einen häufigen weißen Niederschlag, der sich in Wasser vollkommen wieder löste und von dem Malzgummi oder Schleim herrührte. Leimlösung trübte nur sehr wenig, und Jod zeigte gar keine Reaction.

Sublimatlösung verursachte einen starken flokigen Niederschlag.

Das Stärkmehl ist demnach gänzlich verändert, und etwas Kleber oder Pflanzenleim aber in die Flüssigkeit mit übergegangen, was wohl zum Theil mit durch die enthaltene Essigsäure geschehen seyn mag.

Salzsaures Eisenoxyd färbte die Flüssigkeit schwarz ohne allen Niederschlag. Eben so verhielt sich das schwefelsaure Eisenoxyd. Diese Reactionen bestimmen wohl entscheidend daß keine thierische Gallerte darin enthalten ist, und die Niederschläge, welche die Gallustinctur und der Sublimat bewirkten, nur von dem aufgelösten Kleber herrühren.

Neutrales und basisches essigsaures Blei fällten, wie zu erwarten war, die Flüssigkeit sehr stark.

Barytsalz, Kleesäure und Silberlösung reagirten nur vermöge der Bestandtheile des angewandten Wassers, ausgenommen lezteres, welches eine stärkere Reaction zeigte in Folge der Mitwirkung auf die organischen Bestandtheile.

Zwölf Unzen = 5760 Gran, klares Bier wurden in eine Retorte gebracht, und vorsichtig über die Hälfte abdestillirt. Beim Kochen schieden sich viele Floken von Kleber aus, die Flüssigkeit war dunkler gefärbt, reagirte noch sauer. Das Destillat betrug 3560

Gran, roch nach Bier und Weingeist, reagirte gar nicht sauer und hatte bei + 16° R. ein spec. Gewicht von 98,725. Nach den Tabellen von Meißner enthält ein solcher Weingeist 8 Gew. Procente absoluten Alkohols, was auf obige Menge des Destillats oder auch des angewandten Bieres 284,8 Gran beträgt, und folglich 4,94 Procenten dem Gew. nach entspricht.

In einen Kolben, der mit einer Gasleitungsröhre versehen war, wurden abermals zwölf Unzen Bier gebracht, die Röhre in eine Lösung von reinem salzsaurem Kalk, die mit etwas reinem Ammoniak versezt war, untergetaucht, und bis zum Sieden erhizt, welches einige Zeit fort erhalten wurde.

Es bildete sich ein Niederschlag von kohlensaurem Kalk, der nach dem Waschen und Troknen 10,2 Gran betrug. Diese enthalten 4,44 Gr. Kohlensäure, welche nach der Angabe Döbereiner's (pneum. Chemie I. S. 69.), daß bei + 10° R. und 28 Par. Zoll Barometerstand ein Rheinl. Kubikzoll kohlensaures Gas 0,5402 Gr. N. M. G. wiege, 8,21 K. Z. entsprechen.

In Procenten betragen diese Mengen Kohlensäure 0,077 Gr. oder 0,142 K. Z. (d. h. in 100 Gr. Bier).

Die Flüssigkeit, aus welcher nun das kohlensaure Gas geschieden war, wurde in einer Schale, bis zur steifsten Extractconsistenz abgeraucht. Der Rükstand betrug 751 Gran = 13,03 Procent. Er war braun, löste sich leicht in Wasser, schmekte anfangs süß und nur hintendrein etwas bitterlich, ohne alle scharfe oder krazende Nebenempfindung. Weingeist fällte diese wässerige Lösung sehr stark; in nur mäßig starkem Weingeist löste sich auch das Extract gar nicht auf. Beim Verbrennen entwikelte sich gar kein thierischer Geruch, und es blieb eine Asche die nur wenig kohlensaures Kali, aber mehr phosphorsauren Kalk und Gyps enthielt.

Aus diesen wenigen Versuchen ist wohl so viel wie möglich erwiesen, daß dieses Bier keine fremden schädlichen Stoffe enthält, welche man ihm sehr oft beimißt, wegen der starken Wirkungen, die es auf seine Verehrer äußert. Ein Umstand muß jedoch erwähnt werden, daß in dem einen Krug, worin sich solches Bier befand, und der vorher vollkommen rein war, sich ein Korn, dem Aussehen nach von Amomum oder Pimenta vorfand.

In dem Repository of Arts, etc. Januar. 1816. S. 9 ist eine Angabe über den Gehalt der englischen Biere, nach welcher

Englisches Ale	8,30
Ale Burton	6,25
Gemeines Londoner Ale	5,
Schottisches Ale	5,75

Londoner Porter	4,
Brown stout	5,

Procente Alkohol enthalten. Nach den Untersuchungen von Brande (Gilb. Ann. XLIII. S. 255) ist der Procent-Gehalt, von

Englischem Porter	3,89
Brown stout	6,30

Diese Procente sind aber nach dem Volumen bestimmt, und die lezteren von Brande nach einem Alkohol, dessen spec. Gew. 0,794 ist; während unsern Bestimmungen ein Alkohol von 0,791 zu Grunde liegt, und die Procente dem Gew. nach angegeben sind. Vermöge dieser beiden Ursachen mußte der Gehalt unsers Bieres geringer erscheinen, und man kann es bezüglich seines enthaltenen Alkohols wohl dem Ale Burton an die Seite, und dem Londoner Ale, Schottischen Ale, Brown stout und Porter voraus sezen.

Nach Prechtl (techn. Encyklopäd. II. S. 113) hat eine Würze von 103 spec. Gew. einen Extract-Gehalt von 7,06 Procent. Das untersuchte Bier zeigte aber 13,03 Procent, und die Würze müßte ein spec. Gew. von beiläufig 106 haben. Diese Verschiedenheit ist aber nur scheinbar, denn Prechtl bestimmt Würze, und wir haben Bier, dessen Würze durch die Erzeugung des Alkohols während der Gährung wieder specifisch leichter wurde.

Die zweite eigenthümliche Biersorte ist der sogenannte Bok, Einbok, welcher Name von Eimbeker-Bier herrühren soll. Es ist ebenfalls ein Braunbier und darf hier nur vom königl. Brauhaus erzeugt und im Mai ausgeschenkt werden.

Der Gang der Untersuchung war ganz dem vorigen gleich.

Das spec. Gewicht betrug 102,07, die Reactionen zeigten keine qualitative Verschiedenheit. Der Alkohol-Gehalt war 3,92 Procent. An Kohlensäure hatte es 0,085 Procent dem Gewicht nach, oder in 100 Gr. waren 0,157 K. Z. enthalten; der extractive Rükstand betrug 8,52 Prozent.

Vergleichen wir nach den oben angegebenen Rüksichten dieses Bier mit den englischen, so ist es dem Alkohol-Gehalt nach wohl dem Londoner Ale und Brown stout sehr nahe, bestimmt aber stärker als der Londoner Porter.

Beide bayerischen Biere gegen einander gestellt, so sind die Gehalte an

Heiliger Vater Bier

	sp. Gew. = 103,04
Weingeist	4,94 Procent
Kohlensäure	0,077 —

oder in K. Z.	0,142 Procent
Extract	13,03 —

Bok

sp. Gew. = 102,07

Weingeist	3,92 Procent
Kohlensäure	0,085 —
oder in K. Z.	0,157 —
Extract	8,52 —

Ich würde auch das gewöhnliche Winter- und Sommerbier untersucht haben, wären diese in den verschiedenen Brauereien, und in derselben Brauerei zu verschiedenen Zeiten, nicht so ungleich, daß man nicht weiß, welches als Normalbier gelten kann.

LXIX.

Beschreibung einer Maschine zum Zermalmen und Sieben. Verfallenes Patent des Hrn. Dominicus Anton Mondini.

Aus dem Recueil industriel. September 1832, S. 179.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 17 ist ein Aufriß und Fig. 18 ein Grundriß dieser Maschine.

A ist ein horizontaler, kreisförmiger, gußeiserner Trog, welcher auf Füßen ruht oder steht. Sein Boden B, der von den beiden Randleisten A und C umgeben ist, ist mit einer Menge von Löchern, durch welche die gemahlene Substanz durchfallen kann, versehen.

D ist eine senkrechte, hölzerne Welle, welche durch eine in der Mitte des Troges gelassene Oeffnung geht.

E sind zwei Balken, welche im Kreuze an der Welle D befestigt sind.

F G sind zwei Träger, welche unter einem der Arme E angebracht sind, und welche mit ihren Enden die Achse oder Welle einer gußeisernen Trommel oder eines Mühlsteines H tragen. Diese Trommel oder dieser Mühlstein aus Gußeisen dient dazu die Substanzen, welche auf den Boden B des siebförmigen Troges gebracht werden, zu zerquetschen. Der Träger F wird noch durch die beiden Strebepfeiler I, welche in die Welle B gebolzt sind, verstärkt.

Der Umfang der Trommel H ist von Distanz zu Distanz nach Art einer groben Feile eingeschnitten, damit er desto mehr zermalmend wirke.

K ist ein horizontales Stük Eisen, welches mittelst eines Hals-

ringes an der Welle D befestigt ist, und welches der Bewegung der Trommel H, in deren Nähe es sich befindet, folgt. An diesem Stüke sind zwei gekrümmte eiserne Zähne L angebracht, die die zu mahlende Substanz auf dem Siebe B umrühren, und ist dieses Umrühren geschehen, so wird die Substanz durch die Ohren N, welche gleichfalls an K festgemacht sind, wieder in die Mitte geschafft, damit sie neuerdings wieder der zermalmenden Wirkung der Trommel und des Mühlsteines ausgesezt werden.

M ist ein Sieb aus einem Metallgewebe, welches sich unter dem Boden des Troges befindet, und durch welches die feineren Theile von den gröberen geschieden werden. Dieses Sieb wird durch das Sperrrad O, welches in der Mitte des Troges angebracht ist, und welches bei der Umdrehung um einen Zahn jedes Mal einen Stoß erzeugt, in schaukelnde Bewegung versezt.

Die ganze Maschine wird von zwei Menschen, welche auf die Hebelarme E wirken und dadurch den Mühlstein drehen, in Bewegung gesezt.

LXX.

Versuche über die Ausdehnung und Zusammenziehung der Bausteine beim Wechsel der Temperatur. Von Hrn. Wilhelm C. Bartlett, Ingenieur-Lieutenant der Vereinigten Staaten.

Aus Silliman's American Journal April 1832; auch im Edinburgh New Philosophical Journal. Julius — October 1832, S. 304.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Bau von Fort-Adams erforderte eine große Menge Deksteine, welche wir von sehr verschiedenen Orten herbezogen, da es platterdings unmöglich war, mit irgend welchem dieser Steine fest schließende Verbindungen herzustellen. Die Wände, an welchen diese Steine angebracht wurden, hatten nicht die geringste Veränderung erlitten; die Steine wurden mit der größten Sorgfalt gelegt, und die Zwischenräume mit den besten Arten von Kitt ausgefüllt; allein alles dieß half nichts, sondern nach wenigen Wochen befanden sich in diesen Verbindungen bereits Risse, welche sich von Oben bis Unten erstrekten. Da wir diesen unangenehmen Umstand nur einer in Folge des Temperaturwechsels entstandenen Veränderung der Dimensionen der Deksteine zuschreiben konnten, so wurden auf Befehl des Hrn. Obersten Totten mehrere Versuche angestellt, durch welche ermittelt werden sollte, ob die entstandenen Sprünge wirklich dieser Ur-

sache allein zuzuschreiben seyen. Wir sezten diese Versuche vom 18. August 1830 bis zum 2. Junius 1831 fort, und erhielten dabei Resultate, welche nicht ohne Interesse und allerdings einer Bekanntmachung werth zu seyn scheinen.

Die Versuche wurden gleichzeitig mit den drei verschiedenen Arten von Steinen, deren wir uns zu den Deksteinen bedienten, nämlich mit Granit, Kalkstein und Sandstein angestellt, wobei von jeder dieser drei Gebirgsarten Stüke von gleicher Länge ausgewählt wurden. Der Granit war feinkörnig, von compactem Gefüge und kam aus einem Steinbruche von Buzzard-Bay; der Kalkstein war weiß, von feinkörnigem, krystallinischem Aussehen: es war Urkalk, welcher aus den Steinbrüchen von Sing-Sing, New-York, kam; der Sandstein endlich kam aus den Steinbrüchen von Chatham, Connecticut, und gehörte nach Hitchcork zu der alten rothen Sandsteinformation; sein Gefüge war körnig, und zwar eher etwas grobkörnig, sein Bindemittel bestand aus eisenschüssigem Thone.

Da es für unseren Zwek und für die Baukunst im Allgemeinen nur von Wichtigkeit war, genau die Längen zu messen, welche die Steine hatten, wenn sie verschiedenen Temperaturen ausgesezt worden waren, so nahmen wir zu diesen Messungen einen Stab aus weißem Tannenholze, an dessen Enden sich kupferne, den Stein umfassende Kniestüke befanden. Ein Blik auf die Zeichnung wird dieß versinnlichen.

A A in Fig. 9 und 10 ist nämlich ein Aufriß oder ein senkrechter Längen-Durchschnitt des Steines, welcher gemessen werden soll.

B B ist der Meßstab, an dessen beiden Enden die aus dünn gehämmertem Kupfer verfertigten Kniestüke D und C auf eine haltbare Weise befestigt waren. Das Ende D wurde immer aus einem und demselben Theile des Steines angebracht, indem es in einem Falze, welcher sich in dem an den Stein angekitteten, kupfernen Führer F befand, geschoben wurde. Das Ende C wurde auf gleiche Weise angepaßt, nämlich in einem Falze geschoben, welcher sich in dem, gleichfalls an dem Steine befestigten Stüke E befand. Das Kniestük C war selbst wieder mit einem Falze versehen, in welchem sich der Keil W horizontal unter dem Führer E, zwischen dem Kniestüke C und dem Steine schob. Dieser Keil war wie ein Diagonal-Maßstab graduirt, und zeigte durch die Streke, bis zu welcher er eindrang, den Unterschied zwischen der Länge des Maßstabes und jener des Steines. Da die Ausdehnung des Maßstabes bekannt war, so ließ sich hieraus die Länge des Steines in Decimalen, d. h. nach dem englischen Eichzolle, berechnen.

In den Stein wurde eine Fuge oder Furche geschnitten, in welche
jeder Messung ein Thermometer gebracht wurde, den man längere
t darin ließ, wobei man überdieß die Furche bedekte. Die Tem=
atur des Maßstabes wurde als jener der ihn umgebenden atmo=
ärischen Luft gleich angenommen.

Aus Lardner und Kater's Mechanik ergibt sich, nach ei=
 mittleren, aus den Versuchen von Capit. Kater und Dr. Struve
genen Durchschnitte, daß die lineäre Ausdehnung des Tannen=
es bei einem Grade Fahrenheit die Decimale 0,00000255 beträgt;
dem Artikel Expansion in der Edinburgh Encyclopaedia hinge=
erhellt, daß die Decimale 0,00000944 dieselbe Ausdehnung für
gehämmerte Kupfer bezeichnet. Nach diesen Daten wurde bei je=
 Versuche die wirkliche Länge des Maßstabes, dessen Länge bei
F. bekannt war, berechnet. Um jedoch die Rechnung etwas ab=
rzen, wurde der Unterschied zwischen der Länge des Steines und
r des Maßstabes, den der Keil VV andeutete, von der Länge des
bes abgezogen, bevor noch die Reduction nach der Temperatur
Lezteren vorgenommen wurde. Die Länge des kupfernen und jene
hölzernen Theiles wurde, da die Ausdehnung dieser beiden Sub=
zen verschieden ist, für jede einzeln berechnet. Die Resultate die=
Berechnung ergeben sich aus folgenden Tabellen.

Marmor.

Nro. des Versuches.	Grade Fahrenheit.	Länge in Zollen.
1	6	93,4155
2	7	93,4277
3	9	93,4201
4	10	93,4207
5	11	93,4131
6	12	93,4186
7	14	93,4174
8	14	93,4294
9	14	93,4308
10	16	93,4302
11	16	93,4291
12	17	93 4305
13	19	93,4327
14	20	93,4310
15	21	93,4316
16	31	93,4265
17	32	93,4352
18	34	93,4422
19	36	93,4360
20	36	93,4367
21	38	93,4436

Nro. des Versuches.	Grade Fahrenheit.	Länge in Zollen.
22	52	93,4323
23	58	93,4450
24	83	93,4655
25	86	93 4649
26	90	93,4709
27	99	93,4677

Granit.

Nro. des Versuches.	Grade Fahrenheit.	Länge in Zollen.
1	6	94,0251
2	8	94,0330
3	9	94,0260
4	10	94,0265
5	11	94,0230
6	12	94,0282
7	14	94,0271
8	14	94,0347
9	14	94,0361
10	16	94,0285
11	16	94,0345
12	17	94,0358
13	19	94,0416
14	20	94,0364
15	21	94,0440
16	32	94,0324
17	32	94,0406
18	36	94,0330
19	36	94,0450
20	37	94,0483
21	41	94,0344
22	52	94,0348
23	62	94,0541
24	86	94,0720
25	88	94,0737
26	88	94,0688
27	89	94,0731
28	90	94,0693
29	91	94,0693
30	94	94,0628
31	102	94,0721

Sandstein.

Nro. des Versuches.	Grade Fahrenheit.	Länge in Zollen.
1	6	94,0180
2	8	94,0153
3	9	94,0052
4	10	94,0088
5	11	94,0124
6	13	94,0211
7	14	94,0206
8	14	94,0220
9	15	94,0235
10	15	94,0258
11	17	94,0214
12	18	94,0181
13	20	94,0259
14	22	94,0258
15	22	94,0263
16	32	94,0371
17	34	94,0466
18	38	94,0554
19	39	94,0436
20	39	94,0592
21	43	94,0486
22	53	94,0560
23	64	94,0718
24	93	94,0879
25	93	94,0829
26	95	94,0897
27	99	94,0941
28	100	94,0906
29	101	94,0944
30	104	94,0841
31	109	94,0792

Es ist sehr wahrscheinlich, daß mehrere der in diesen Tabellen vorkommenden Abweichungen von dem hygrometrischen Zustande des Steines, und zum Theil vielleicht auch von einigen Unvollkommenheiten des Meßapparates herrühren dürften; da der hygrometrische Zustand der Steine jedoch bei unseren Versuchen nicht berücksichtigt wurde, so bin ich nicht im Stande Aufschlüsse hierüber zu geben. Die erwähnten Abweichungen dürften übrigens um so weniger Einfluß auf die allgemeinen Resultate haben, als sich aus den Tabellen doch ergibt, daß die Länge der Steine mit der Zunahme der Temperatur fortwährend wuchs.

Aus jenen Thatsachen, welche rücksichtlich der Ausdehnung anderer Substanzen bekannt sind, läßt sich schließen, daß die Ausdehnung der Steine eine gleichförmige ist, und daß in der Reihe unserer Versuche die Steine bei jedem Grade der Temperatur um eine

Gemeindifferenz an Länge zunahm. Um nun diese Gemeindifferenz annäherungsweise zu finden, zogen wir z. B. beim Granite die zuerst beobachtete Länge von der zulezt beobachteten ab, woraus sich ergab, daß, wenn die Beobachtungen richtig waren, die Differenz 0,0470 sechs und neunzig Mal die Gemeindifferenz vorstelle, indem die Differenz zwischen den beiden äußersten Graden 96 betrug. Wiederholt man dieselbe Operation mit dem zweiten und dem vorlezten Versuche, so beträgt die Differenz in der Länge 0,0298, welche 86 Mal die Gemeindifferenz ausmacht. Durch Vergleichung der äußersten Versuche erhielten wir nun folgende Tabelle.

Versuche.	Differenz in den Graden.	Differenz in den Längen.
1 und 31	96	+ 0,0470
2 — 30	86	+ 0,0298
3 — 29	82	+ 0,0433
4 — 28	80	+ 0,0428
5 — 27	78	+ 0,0501
6 — 26	76	+ 0,0406
7 — 25	74	+ 0,0466
8 — 24	72	+ 0,0373
9 — 23	48	+ 0,0180
10 — 22	36	+ 0,0065
11 — 21	25	— 0,0001
12 — 20	20	+ 0,0125
13 — 19	17	+ 0,0034
14 — 18	16	— 0,0034
15 — 17	11	— 0,0054
Summa	817	0,3708

Wir haben hiebei den sechzehnten Versuch übergangen, weil sich derselbe nur dann hätte benuzen lassen, wenn man einen der anderen Versuche doppelt angewendet hätte, wodurch dieser einen Werth erhalten hätte, den er nicht besizt, und weil der mittlere Ausdruk bei der Bestimmung der Gemeindifferenz am wenigsten von Belang seyn dürfte.

Aus der eben gegebenen Tabelle erhellt, daß nach sämmtlichen Versuchen 0,3708 817 Mal die Gemeindifferenz gibt, so daß sich folglich diese Differenz für jeden Grad Fahrenheit auf 0,0004538 Zoll beläuft. Nehmen wir nun die mittlere Länge des Granitsteines zu 94,05 Zoll an, so berechnet sich die lineäre Ausdehnung desselben für jeden Zoll bei jedem Grad Fahrenheit auf $\frac{0{,}0004538}{94{,}05} =$ 0,000004825 Zoll, und folglich für jeden Fuß auf 0,0000579 Zoll. Wen=

det man dieselbe Berechnung auch auf die übrigen Steinarten an, so erhält man folgende Resultate:

Mittlere Länge in Zollen.		Gemeindifferenz für die ganze Länge des Steines bei 1° Fahrenh.	Gemeindifferenz für jeden Zoll bei 1° Fahrenh.
Granit . .	94,05	0,0004538 Zoll.	0,000004825
Marmor . .	93,44	0,0005297 —	0,000005668
Sandstein . .	94,05	0,0008965 —	0,000009532
Weißtannenholz.			0,00000255
Gehämmertes Kupfer.			0,00000944

Um nun die Anwendung dieser Resultate auf den fraglichen Fall zu zeigen, wollen wir annehmen, daß zwei Dekſteine von 5 Fuß im Hochsommer, wo sie eine Temperatur von 96° F. haben, gelegt werden, und daß sie im Winter bis auf eine Temperatur von Null herabsinken, so daß sie in Allem einen Temperaturwechsel von 96° erleiden. Eben so wollen wir annehmen, daß die Zusammenziehung der Steine gegen den Mittelpunkt derselben hin Statt finde. Besteht nun der Dekstein aus Granit, so wird die Entfernung, um welche sich die Enden der Steine bei einem Wechsel von 1° in der Temperatur von einander entfernen werden, 60 Z. multiplicirt in 0,000004825, d. h. 0,0002895 betragen, und folglich für einen Temperaturwechsel von 96 Graden : 0,0002895 × 96 = 0,027792 Zoll, mithin einen Sprung von der Dike eines gewöhnlichen Pappendekels geben. Bei dem Marmor wird dieser Sprung eine Weite von 0,03264 haben, und folglich beinahe zwei Mal so dik als gewöhnlicher Pappendekel seyn. Für den Sandstein endlich wird sich ein drei Mal so breiter Sprung, nämlich ein Sprung von 0,054914 Zoll ergeben. Diese Sprünge sind nicht nur deutlich sichtbar, sondern durch sie kann das Wasser auch frei in die Wände eindringen. Zu noch größerem Unglüke wird aber der Kitt oder Mörtel, woraus er auch immer bestehen mag, durch die beständige Hin- und Her-Bewegung der Deksteine zu Pulver zermalmt, und in kurzer Zeit durch das Regenwasser ausgeschwemmt werden, so daß die Fugen zwischen den Steinen dann ganz leer und offen stehen.

LXXI.

Verbesserungen an den Gamaschen, worauf sich Thomas Gaunt, Gentleman zu Chapman-Street, Islington, in der Grafschaft Middlesex, am 27. März 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1832, S. 547.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindungen des Patent-Trägers bestehen in eigenen Methoden gewisse Bedekungen für die Beine zu verfertigen, durch welche Jedermann, der sich derselben beim Gehen oder Reiten bedient, gegen den Schmuz geschüzt wird, und welche so eingerichtet sind, daß einer der Hauptzweke, das leichte und bequeme Abnehmen und Anlegen derselben, erreicht wird.

Der Patent-Träger verfertigt seine Gamaschen aus irgend einem festen, steifen Materiale, aus festem Leder, welches außen lakirt ist, aus lakirtem Pappendekel, aus einem gesteiften Zeuge 2c., ohne sich auf irgend ein besonderes Material zu beschränken. An der inneren Seite dieser Gamaschen bringt er Federn aus dünnem Stahlbleche an, welche genau an die Beine schließen, und welche alle weiteren, schwierigen und lästigen Befestigungsmethoden überflüssig machen.

Der Patent-Träger gibt seinen Gamaschen je nach dem Geschmake und dem Gutdünken des Trägers verschiedene Formen. Eine dieser Formen ist in Fig. 29 dargestellt, woraus man ersieht, daß hier bloß der hintere Theil des Beines gedekt ist. Diese Vorrichtung ist für Fußgänger bestimmt, und schüzt dieselben bei nassem und schmuzigem Wetter gegen das Besprizen der Beinkleider mit Koth; sie sieht genau so aus, wie der hintere Theil eines geraden, steifen hessischen Stiefels, dessen vorderer Theil an den Seitennäthen abgenommen worden.

An der inneren Fläche dieser Art von Gamaschen sind an zwei oder drei Stellen Federn angebracht, welche in Fig. 29 durch punktirte Linien, in Fig. 30 aber abgenommen und im Perspective dargestellt sind. Diese Federn können auf irgend eine beliebige Methode an der inneren Fläche der Gamaschen oder deren Fütterung befestigt werden. Beim Anlegen der Gamaschen braucht man diese Federn bloß aus einander zu biegen, und dann wieder loszulassen, wo sie dann fest an die Beine anschließen werden. Zu noch größerer Festigkeit und Sicherheit kann man in der Nähe des Absazes des Stiefels auch noch einen Lederstreifen oder eine sogenannte Struppe um die Sohle des Stiefels laufen lassen, und einen ähnlichen Streifen über

den Rist führen, um denselben mittelst einer Schnalle zu befestigen.

Für Reiter zieht es der Patent-Träger hingegen vor, solche Gamaschen zu verfertigen, welche das Bein ganz umgeben, und dergleichen man in Fig. 31 sieht. Auch diese Gamaschen kann man, um sie anzulegen, öffnen, indem man die Federn aus einander biegt, und dann wieder zusammenschnellen läßt. Den Gamaschen dieser Art kann man die Form der gewöhnlichen hessischen Stiefel, oder irgend eine andere beliebige Gestalt geben. Die Oeffnung, bei welcher man dieselben aus einander legt, kann sich entweder an der inneren Seite der Beine befinden, wie die Zeichnung ein Beispiel gibt, oder sie kann auch vorne oder außen angebracht werden, je nachdem es das Publicum wünscht.

Woraus diese Art von Gamaschen, welche sich gewiß sehr leicht anlegen läßt, auch verfertigt werden mag, so soll deren äußere Oberfläche polirt, lakirt oder überfirnißt seyn, damit man dieselbe leicht mit Hülfe eines nassen Schwammes reinigen kann, ohne daß man die Mühe hat, sie jedes Mal neu mit Wichse puzen zu lassen.

LXXII.

Miszellen.

Königl. bayer. Verordnung, die Gewerbs- und polytechnischen Schulen betreffend.

Das bayerische Regierungsblatt vom 23. Februar enthält folgende königliche Verordnung, die Gewerbs- und polytechnischen Schulen betreffend: „Ludwig, von Gottes Gnaden König von Bayern. Wir haben Unsere ernste Fürsorge für den landwirthschaftlichen und gewerblichen Unterricht bereits durch frühere Verordnungen bewährt, und es gereicht Uns zum beruhigenden Gefühle, schon gegenwärtig in einzelnen Städten des Reiches gedeihliche Erfolge Unserer Anordnungen zu erbliken. In der Absicht nun, diesen wichtigen Gegenstand zur gleichmäßigen Reife zu bringen, und insbesondere das amtliche Inslebentreten der von Uns angeordneten Gewerbeschulen mit genauer Beachtung der budgetmäßigen Mittel und mit möglichster Erleichterung der betreffenden Stadtgemeinden und der Kreisfonds zu bewirken, verfügen Wir was folgt: I. Die polytechnischen sowohl, als die Gewerbsschulen sind nicht bestimmt, Kunstschulen zu seyn, oder in das Gebiet der eigentlichen künstlerischen Ausbildung einzugreifen; ihre Aufgabe ist vielmehr, die Kunst in die Gewerbe zu übertragen, und den Gewerbstrieb selbst auf jene Stufe zu bringen, welche den Fortschritten der Technik und der nothwendigen Concurrenz mit der Industrie des Auslandes entspricht. II. Der Grund einer tüchtigen technischen Ausbildung soll bereits in den Elementarschulen dadurch gelegt werden, daß a) die Zeichnungslehre und die Ausbildung der Schullehramts-Candidaten für diesen Zweig auf die Anfangsgründe des Linear- und Ornamentenzeichnens zurükgeführt, und daß b) der Unterricht in den sogenannten nüzlichen Gegenständen nach den einstigen Bedürfnissen gebildeter Landwirthe und Gewerbsleute bemessen und als Vorbereitung zu den künftigen Lehrvorträgen bei den landwirthschaftlichen und Gewerbsschulen behandelt werde. III. Die erste Stufe und zugleich die Hauptgrundlage des technischen Unterrichtes bilden die

Gewerbsschulen. Der Unterricht in diesen Schulen beginnt mit der gesteigerten Rechenkunst, mit der einfachen geometrischen Zeichnung und der Cirkellehre, mit einfachen Ornamentenumrissen, mit den Anfangsgründen der Naturgeschichte, und endet mit der architektonischen Zeichnung, mit dem fertigen freien Handzeichnen, mit der Uebung in dem Geschäftsstyle und in der Buchhaltung, und nach Maßgabe des von einem Schüler ergriffenen Berufes auch mit den nöthigen Kenntnissen in der Chemie. Unser Staatsministerium des Innern wird diese Gegenstände sowohl, als die entsprechenden Uebungen in der Sprache, Geographie und Geschichte auf die drei Jahreskurse der Gewerbschulen in der Art vertheilen, und die Fleiß- und Fortgangszeugnisse in der Art regeln, daß die Schüler, und namentlich die den Gewerbsunterricht genießenden Lehrlinge von jeder einzelnen Gewerbsschule in alle übrigen des Kreises ohne irgend einen Nachtheil überzutreten vermögen. Die Mittel zur Begründung der Gewerbschulen werden entnommen: a) aus den Fonden der allenthalben in Gewerbsschulen oder mindestens in einzelne Kurse der lezteren umzuwandelnden höheren Bürgerschulen; b) aus deu etwa dargebotenen und in jeder Weise zu ermunternden freiwilligen Beiträgen von Privaten; c) aus dem mäßigen Schulgelde der zahlungsfähigen Schüler; d) aus den etwa disponibeln Mitteln der Unterrichtsstiftungen; e) aus etwanigen Beiträgen der Gemeinden, und f) aus den nach Anhörung der Landräthe etwa bewilligten Kreisfondszuschüssen. V. Es ist Unser Wille, die Gemeinden in Begründung von Gewerbschulen auf jede mögliche Weise erleichtert zu sehen. Zu dem Ende gestatten Wir nicht nur unter analoger Anwendung des hinsichtlich der lateinischen Schulen aufgestellten Grundsazes, daß minder bemittelte Städte sich auf Errichtung unvollständiger, d. i. nur den untersten oder die zwei ersten Kurse umfassenden Gewerbschulen beschränken, sondern Wir wollen auch überhaupt die Lehrkräfte der Volksschulen und der höheren Lehranstalten, so weit es nur immer unbeschadet des Hauptzwekes geschehen kann, für den gewerblichen Unterricht verwendet wissen, und lassen insbesondere auch den nicht als Lehrlinge eingeschriebenen, einer höheren technischen Ausbildung sich widmenden Jünglingen unbenommen, auf den Grund der vollständig absolvirten lateinischen Schule, und mit Unterwerfung unter die Rectoratsgeseze und Disciplin, den Gymnasialunterricht in den sogenannten Realgegenständen gemeinsam mit den Gymnasialschülern zu hören, wodurch jede Nothwendigkeit eines gesteigerten Realunterrichtes an den hiezu nicht bemittelten Gewerbsschulen von selbst hinwegfällt, und für die Lehrlinge neben den Lehrvorträgen der Gewerbsschulen der Besuch der Feiertagsschule und insbesondere der möglichst zu begünstigenden Handwerks-Feiertagsschule genügt. VI. In jedem Kreise soll jedenfalls, und zwar unverzüglich Eine vollständige Gewerbsschule unter dem Namen „Kreis-Gewerbsschule" errichtet werden. Diese Schule erhält ihren Siz für den Rezatkreis in Nürnberg, für die übrigen Kreise in der Kreishauptstadt. Ihnen fließen vorzugsweise die neben den in dem Art. IV unter a, b, c, d und e erwähnten Fonden auch angemessene Beiträge aus der für Landwirthschaft und Industrie, dann insbesondere für Gewerbsschulen bestimmten und 5000 fl. betragenden Position jedes einzelnen Kreisbudgets zu. Die Gewerbsschule zu München bildet sich insbesondere aus der von dem dortigen Magistrate längst begründeten Handwerksschule, und tritt demnach auch zu dem Magistrate der Haupt- und Residenzstadt München in das angemessene Verhältniß. VII. Um neben dem gewerblichen auch den landwirthschaftlichen Unterricht angemessen zu fördern, und auch dem so wichtigen akerbauenden Stande einen Beweis Unserer väterlichen Fürsorge zu geben, wollen Wir nicht nur jede unvollständige und vollständige Gewerbsschule Unseres Reiches auch jungen Landwirthen hinsichtlich der ihrem Berufe verwandten Unterrichtsgegenstände geöffnet, sondern auch an dem Size jeder Kreis-Gewerbsschule einen eigenen Landwirthschaftslehrer aus dem für Landeskultur bestimmten Kreisfonde aufgestellt, und durch ihn alle jene Theile der Bewirthschaftungslehre theoretisch und praktisch vorgetragen wissen, welche nicht, wie Chemie, Naturlehre, Productenlehre, Sprachlehre, Zeichnen, Geschichte u. s. w. den gewerbetreibenden und akerbauenden Ständen gemeinsam, und somit in dem Plane der Kreis-Gewerbsschule bereits einbegriffen sind. VIII. Wir legen einen besonderen Werth darauf, die technischen Schulen ihrem wahren Standpunkte erhalten, und nicht bloße Theoretiker, sondern auch praktische, ihrem künftigen Berufe wahrhaft gewachsene Landwirthe und Gewerbsleute aus selben hervorgehen zu sehen. Darum soll nicht nur der einzelne Schüler der seinem speciellen Berufe fremden

Lehrgegenstände auf Verlangen enthoben, sondern es sollen auch die Gewerbsstätten einzelner ausgezeichneter Meister und der Wirthschaftsbetrieb einiger in der Nähe des Schulortes begüterter gebildeter Landwirthe den Schulen zugänglich gemacht werden, damit diese dort unter Anleitung ihrer Lehrer die angewandte Seite der Lehrvorträge erkennen, und mit der Nuzanwendung des Gehörten sich vollkommen vertraut machen können. Insbesondere ist auch die Benuzung der an dem Size der Schule etwa befindlichen Modellensammlungen und Musterwirthschaften des landwirthschaftlichen oder polytechnischen Vereines zu erwirken. IX. Den eine vollständige oder unvollständige Gewerbschule aus ihren Mitteln begründenden Gemeinden wird das durch ihre Magistrate auszuübende Präsentationsrecht zu erledigten Lehrstellen gegen genaue Beobachtung der von Uns festgesezten oder etwa noch festzusezenden Qualifikationsbestimmungen eingeräumt. Gleiches Recht gestehen Wir den mit einer Kreis-Gewerbschule versehenen Gemeinden für den Fall zu, wo die Gesammtdotation mit alleiniger Ausnahme des bewilligten Kreisfonds-Zuschusses aus Stiftungs- und sonstigen Mitteln dieser Gemeinden geschöpft ist. Den Scholarchaten der mit vollständigen oder unvollständigen Gewerbsschulen versehenen Städte werden für Gegenstände dieser Schulen zwei Gewerbskundige von dem Magistrate gewählte Gemeindemitglieder beigegeben. Besteht in einem Kreise ein Bezirksausschuß des polytechnischen Vereins, so sendet selber ein, und falls der Verein durch Beiträge oder besondere Mitwirkung sich auszeichnet, zwei seiner Mitglieder in das Orts-Scholarchat. Gleiche Auszeichnung unter gleichen Voraussezungen werde den landwirthschaftlichen Kreis-Committeen bezüglich auf den landwirthschaftlichen Unterricht zu Theil. Uebrigens gestatten Wir dem Ministerium, einzelne durch namhafte Stiftungen, durch dargebotene Benuzung wichtiger Sammlungen, oder in sonst einer Weise um die landwirthschaftlichen und gewerblichen Schulen ganz vorzüglich verdiente Privaten Uns zur Aufnahme im Scholarchat für Gewerbe und landwirthschaftliche Gegenstände in Antrag zu bringen. X. Der höhere Gewerbsunterricht (Unterricht der bayerischen polytechnischen Schulen) beginnt mit der höheren Zeichnungskunde (architectonische, geometrische und perspectivische Zeichnung), mit der Mathematik, der descriptiven Geometrie, der Experimental-Physik und den Anfangsgründen der Civilbaukunde. Er schließt mit dem eigentlichen Maschinen- und Architecturzeichnen, mit der Mathematik und Maschinenlehre, mit der technischen Chemie und nach Maßgabe des Berufes der Schüler mit Bossiren und Modelliren, dann mit den wichtigsten Kenntnissen aus der Straßen-, Wasser- und Brükenbaukunde. Unser Staatsministerium des Innern wird auch bei diesen Schulen die Eintheilung der Lehrgegenstände in die dreijährigen Kurse nach den unter Ziffer III festgesezten Standpunkten bewirken. XI. Aus dem durch das Finanzgesez hiefür bestimmten Fonds werden auch fortan unterstüzt: die polytechnischen Schulen zu München, Nürnberg und Augsburg. Diese theilen sich in den budgetmäßigen Aerarial-Beitrag von 27,000 fl. nach dem von Uns unterm Heutigen bestätigten Maßstabe. Unser Wille ist es, daß neben den gleichheitlich zu betreibenden allgemeinen Gegenständen jede dieser Schulen jene Industriezweige vorzugsweise behandle, welche der betreffenden Stadt und deren Umgegend zunächst eigenthümlich sind, wonach denn München, vermöge der vielen in der Haupt- und Residenzstadt vorhandenen Hülfsmittel, den Baugewerken und den in das Artistische einschlagenden Gegenständen, Nürnberg den Guß- und Metallgewerken, nebst vielen dort einheimischen Industrie-Arten, — Augsburg endlich der Woll- und Baumwollen-Fabrikation, der Kunstweberei und der Färberei nicht nur in der Gewerbs-, sondern auch, so ferne es die höheren Sphären berührt, in der polytechnischen Schule eine vorzugsweise Aufmerksamkeit zuzuwenden hat. XII. Für die Bildung technischer Beamten und sogenannter technischer Ingenieurs besteht auch fortan in Unserem Staate keine besondere geschlossene Anstalt. Dagegen haben Wir bereits durch Verfügung vom 17. Januar d. J. an Unserer Hochschule zu München eine eigene Lehrstelle für allgemeine Länder- und Völkerkunde errichtet. Ferner haben Wir unterm Heutigen Unserem Staatsministerium des Innern aufgetragen, die Lehrvorträge an der kameralistischen Facultät Unserer Ludwigs-Maximilians-Universität dadurch zu vervollständigen, daß unbeschadet Unserer einstigen Beschlüsse über die allenfallsige Wiedereinführung oder Nichtwiedereinführung von Forstschulen, von den Professoren der aufgelösten Forstschule zu Aschaffenburg mit Beibehaltung des aus den Fonden jener Schule fließenden Gehaltes für das specielle Lehrfach der Forstwissenschaft nach München

versezt, und einem der höheren Baubeamten neben seinen Berufsgeschäften, und gegen angemessene Gratifikation aus dem Fonds der polytechnischen Centralschule, das Lehrfach der höheren Mechanik übertragen werde, und indem Wir den mit einem günstigen Absolutorium einer Kreisschule versehenen nach Art. V über den vollendeten Unterricht der lateinischen Schule und über die Erlernung der sogenannten Realgegenstände an einem Gymnasium sich ausweisenden Gewerbs- und Landwirthschaftsschülern, dann den Bau-Eleven Unserer Akademie der bildenden Künste den Besuch der ihrem künftigen Berufe entsprechenden Universitätsvorlesungen einräumen, indem Wir ferner Unseren Staatsminister des Innern beauftragen, die Lehrkräfte sowohl der oben erwähnten kameralistischen Fakultät als der übrigen hiezu geeigneten Lehrstühle, namentlich der Chemie, der Mathematik, der Physik u. s. w. zu einem kräftigen Ganzen zu verbinden, und mit den Modellensammlungen und sonstigen Attributen des landwirthschaftlichen und polytechnischen Vereines, dann der landwirthschaftlichen Schule zu Schleißheim in angemessene Verbindung zu bringen, bieten Wir nicht nur den Landwirthen und Gewerbschulen Unseres Reiches eine Pflanzschule tüchtiger, theoretisch sowohl als praktisch gebildeter Lehrer, den zu ausgedehnterem Guts- und Fabriks-Betriebe sich vorbereitenden Jünglingen Gelegenheit zu vollständiger Ausbildung in ihrem künftigen Berufe, sondern auch den einstigen technischen Beamten und den bisher in Bayern nicht vorhanden gewesenen Privat-Ingenieuren, die Möglichkeit dar, all dasjenige ohne Belästigung der öffentlichen Fonds in Unserer Haupt- und Residenzstadt zu erlernen, was in verschiedenen auswärtigen Staaten mit sehr namhaften Kosten durch geschlossene Institute bezwekt wird. XIII. Wir beauftragen Unseren Staatsminister des Innern, gegenwärtige Verfügung zum baldigen Vollzuge zu bringen, und vertrauen zu dem Eifer und den Einsichten sowohl Unserer General-Kommissäre und Regierungs-Präsidenten, als auch der verschiedenen Gemeinden Unseres Königreiches; dieselben werden namentlich durch eifrige Vollstrekung der erhaltenen Aufträge, so wie durch kluge Benuzung aller vorhandenen Lehrkräfte, das baldige Zustandekommen jener Institute bewirken, deren Nothwendigkeit Staatsregierung und Stände zu wiederholten Malen dringend ausgesprochen haben, und durch deren Wirksamkeit das Aufblühen der vaterländischen Landwirthschaft und Industrie wesentlich bedingt wird. München, den 16. Febr. 1833. Ludwig. — Fürst von Oettingen-Wallerstein. — Auf königlich allerhöchsten Befehl: der Generalsekretär: Fr. v. Kobell.

Georgs des III Statue.

Im Laufe des vergangenen Sommers wurde auf dem höchsten Punkte von Snowhill die colossale Reiter-Statue Georgs des III aufgestellt, die man nun auf 3½ engl. Meilen weit sehen kann. Sie steht auf einer Masse von Steinen, die zusammen einen Felsen vorstellen sollen, und ist mit dem Piedestal 50 Fuß hoch. Wie man voraussagte, macht jedoch diese Statue nicht den Eindruk, den man ihrer Größe nach von derselben vermuthen sollte. Man bemerkt nämlich erst, wenn man sich ihr auf ein Paar Hundert Fuß genähert hat, ihre colossale Größe, obschon sie nicht weniger als 26 Fuß hoch ist, und obschon deren Zeigefinger allein so dik seyn soll, daß man ihn kaum umspannen kann. Man schreibt den geringen Effect, den dieses riesenhafte Kunstwerk macht, hauptsächlich der Thorheit zu, daß man dasselbe mit ziemlich hohen Bäumen umgab, obschon übrigens auch der Aufstellpunkt selbst, nach dem Urtheile Sachverständiger, schlecht gewählt seyn soll. (Mechanics' Magazine, N. 487.)

Fox's Methode Dampfkessel zu speisen.

Man hat bekanntlich schon früher versucht, die Dampfkessel durch einen Cylinder oder einen kegelförmigen Pfropf zu speisen, welcher sich wie der Schlüssel eines Hahnes in einem gehörigen Gehäuse bewegt, und an welchem sich an einer bestimmten Stelle eine Aushöhlung befindet, die bei den Umdrehungen aus einem oberhalb angebrachten Behälter mit Wasser gefüllt wird, und die dieses Wasser dann in den Kessel abgibt. Dieser Speisungs-Methode nähert sich nun auch jene, auf welche Hr. Jesse Fox zu Lowell im Staate Massachusetts am 14. März 1832 ein Patent erhielt, und welche auch dem Repertory of Patent-Inventions,

Januar 1833, S. 26 neu und sinnreich ausgedacht zu seyn scheint. Nach dieser Erfindung besteht nämlich das kreisende Stük, in welchem sich die zur Aufnahme und Abgabe des Wassers dienenden Aushöhlungen befinden, aus einem eisernen Cylinder von $4^{1}/_{2}$ Zoll im Durchmesser und $1^{1}/_{2}$ Zoll Dike. Dieser Cylinder dreht sich an einer gehörigen Welle, und ist für mehr als die Hälfte seines Umfanges von einem Gehäuse umgeben, welches mit einem Randstüke, wodurch es an dem Kessel befestigt wird, versehen ist. In dem Kessel ist ein Loch angebracht, welches zur Aufnahme des hervorragenden Theiles des kreisenden Speisungs-Rades dient. Dieses Rad ist an den gegenüberliegenden Seiten so durchbrochen, daß ungefähr die Hälfte seiner Substanz weggenommen ist. Sezen wir nun, das Rad sey in vier Quadranten getheilt, so besteht der weggenommene Theil aus zwei gegenüberstehenden Quadranten, wobei jedoch nach Außen ein Reifen von $^{1}/_{4}$ Zoll Dike und nach Innen gegen den Mittelpunkt zu eben so viel für die Büchse belassen ist. Diese Aushöhlungen werden, so wie sich das Rad umdreht, abwechselnd dem Druke des Wassers des Behälters, aus welchem sie gefüllt werden, und dem Druke des Inneren des Kessels, in welches sich das Wasser entleert, ausgesezt, indem der Dampf auf beide Seiten des Rades gleichmäßig einwirkt. Die Oeffnung in dem Kessel befindet sich an der für die Wasserhöhe oder Wasserlinie bestimmten Stelle, damit das Rad, wenn der Kessel bereits hinreichend gefüllt ist, wieder eben so viel Wasser aus demselben entferne, als es ihm zuführte. — Der Haupt-Einwurf, den man diesen Speisungs-Rädern machen kann, besteht darin, daß sie sich allmählich abnüzen, und daß sie daher, wie genau sie anfangs auch arbeiten mögen, mehr oder weniger schnell an dieser Genauigkeit verlieren. Wenn sich diesem Einwurfe begegnen ließe, so wäre dieses Princip allerdings eines der besten.

John Poole's Ruderräder.

In der Kunst-Ausstellung, die zu London, Adelaide-Street, eröffnet ist, befindet sich gegenwärtig ein Modell von Ruderrädern, welche nach dem Principe der Windmühl-Flügel erbaut und an beiden Seiten eines Bothes angebracht sind. Dem Erfinder dieser Ruderräder bemerkt nun Hr. John Poole, Commander in der königl. Marine (nicht der Schmid Poole, dessen Ruderräder wir im polyt. Journ., Bd. XXXIV, S. 90 beschrieben), im Mechanics' Magazine, N. 486, S. 141, daß er bereits vor 2 Jahren der Philosophical Society of the Mauritius ein Modell von Ruderrädern vorlegte, die nach einem ähnlichen Principe erbaut, aber nicht an den Seiten, sondern an dem Vorder- und Hintertheile des Schiffes angebracht und ganz untergetaucht waren. Hr. Poole schreibt seinen Ruderrädern, welche durch eine Welle, die mit der innerhalb des Schiffes befindlichen Triebkraft in Verbindung stand, bewegt wurden, folgende Vorzüge zu: 1) kommt es bei denselben wenig darauf an, wie weit sich das Schiff innerhalb oder außerhalb des Wassers befindet; 2) sind die Ruderräder, da sich wenigstens eines immer unter dem Wasser befindet, beständig in Thätigkeit, während gegenwärtig beim Rollen des Schiffes das eine Rad oft deßwegen nicht arbeitet, weil es zu sehr untergetaucht ist, und das andere deßhalb still steht, weil es sich außerhalb des Wassers befindet, so daß das Schiff nothwendig an Schnelligkeit verlieren muß; 3) endlich sind diese Ruderräder, wenn sie an Dampf-Kriegsschiffen angebracht werden, wenigen oder gar keinen Beschädigungen ausgesezt. — Wie Schiffe dieser Art gesteuert werden können, wie das Lekwerden verhindert werden kann, und wie man die Ruder ersezen kann, im Falle sie Schaden leiden, Alles dieses betrachtet Hr. Poole als Kleinigkeiten, wenn sein Princip als gut befunden wird.

Wood's Methode gußeiserne Walzen zu verfertigen.

Ein Hr. James Wood zu Philadelphia in den Vereinigten Staaten ließ sich am 20. Julius 1831 ein Patent auf eine neue Methode gußeiserne Walzen für Strekwerke 2c. zu verfertigen geben, die kürzlich in Folgendem besteht. Er bereitet sich eine Welle aus Guß- oder Schmied-Eisen oder Stahl, und gießt um diese Welle dann so viel Gußeisen, daß er eine Walze von gewünschter Größe erhält. Dieses Gießen verrichtet er in einer oder in mehreren Operationen. Die

Oberfläche der Walze vollendet er in einem Model, welcher glatt ausgedreht ist, oder an welchem sich jene Vorsprünge oder Vertiefungen befinden, die man der Walze geben will. Die auf diese Weise gegossenen Walzen werden dann nach der gewöhnlichen Methode abgerieben; die Anwellen oder Zapfen kann man abdrehen. Worin besteht nun eigentlich das Neue dieser Methode? (Repertory of Patent-Inventions. November 1832, S. 277.)

Ueber die Wirkung des Lichtes bei der Fällung des salzsauren Platin-Oxyds mit Kalkwasser.

Wenn eine Auflösung von Platin in Königswasser, deren Säureüberschuß durch Zusaz von Kalk neutralisirt und welche durch Filtriren ganz klar erhalten wurde, im Dunkeln mit Kalkwasser vermischt wird, so entsteht lange Zeit kein bemerkenswerther Niederschlag; nach sehr langem Stehen bildet sich jedoch ein schwacher flokiger Saz, worauf die Wirkung des Kalkwassers gänzlich aufhört. Sezt man aber entweder das frisch bereitete oder das durch Absezen des Niederschlages klar gewordene Gemisch dem Sonnenscheine aus, so wird es augenbliklich milchig, und es bildet sich eine reichliche Menge eines weißen Niederschlages (oder ein blaßgelber, wenn die Platina-Auflösung in Ueberschuß ist), der sich schnell absezt und leicht gesammelt werden kann. Dasselbe findet langsamer bei schwachem Tageslichte Statt.

Diese merkwürdige Wirkung beschränkt sich auf das violette Ende des Farbenbildes. Ich tauchte Röhren, welche mit den gemischten Flüssigkeiten gefüllt waren, in die schwefelsaure Tinctur der rothen Rosenblätter, und sezte sie ganze Tage lang einem starken Sonnenschein aus; nachdem sich der schon erwähnte zuerst entstehende schwache Niederschlag gebildet hat, welcher in der ersten Stunde aufhört, ist der Rükstand ganz unempfindlich gegen rothes Licht; in dem Augenblike aber, wo man das Gemisch aus der rothen Flüssigkeit nimmt und in den freien Sonnenschein hält, findet die gewöhnliche Fällung so reichlich Statt, als wenn die Flüssigkeit die ganze Zeit über in gänzlicher Dunkelheit gehalten worden wäre.

Der Niederschlag selbst ist eine Verbindung von Platinoxyd mit Kalk, worin ersteres die Rolle einer Säure zu spielen scheint. Salzsäure löst ihn auf und zwar ohne alle Zersezung, selbst wenn man von ihm eine zu geringe Menge anwendet, als daß sie das Ganze aufnehmen könnte. Salpetersäure löst ihn ebenfalls auf (wenn er frisch gebildet und feucht ist, gänzlich; wenn er troken war, etwas Platinoxyd zurüklassend). Die salpetersaure Auflösung wird durch salpetersaures Silber gefällt und der dunkel orangefarbige Niederschlag ist platinsaures Silber, und kann leicht vom Chlorsilber nicht nur durch seine Farbe, sondern auch durch seine Unauflöslichkeit in den flüssigen unterschwefeligsauren Salzen unterschieden werden. (The London and Edinburgh philosophical Magazine and Journal of Science. Julius 1832, S. 58.)

Analyse der Datteln.

Hr. Bonastre gibt im Journal de Pharmacie, December 1833, S. 724, eine analytische Untersuchung der Früchte des Dattelbaumes, aus welcher hervorgeht, daß die Datteln aus Pflanzenschleim, Gummi, Eiweißstoff, unkrystallisirbarem und krystallisirbarem, dem Rohzuker ähnlichen Zuker, und endlich aus Parenchym bestehen.

Ueber die Benuzung des Rükstandes, den man bei der Fabrikation von Obstmost oder Cider erhält.

Hr. Regnault theilt im Journal des Connaissances usuelles, December 1832, S. 301 folgende Benuzungs-Methoden mit, nach welchen sich der Rükstand, den man bei der Fabrikation des Obstmostes erhält, verwenden läßt, und von denen vielleicht die eine oder die andere auch für einige unserer Leser von Nuzen seyn könnte. Wir glauben dieß um so mehr, als wir auch in einigen Gegenden Deutschlands diesen Rükstand eben so unbenuzt zu Grunde gehen sahen, wie dieß in einigen Districten Frankreichs geschieht. — Dieser Rükstand oder das ausgepreßte Mark gibt nämlich einen sehr guten Dünger, dessen Güte sich noch

offenbarer zeigt, wenn man denselben vorher 12 bis 18 Monate lang faulen ließ. Man kann zwischen das Mark auch abwechselnd sehr dünne Schichten Aezkalk bringen, wodurch man nach drei Monaten einen ganz vorzüglichen Dünger erhält. — Wenn man das Mark troknet, kann man daraus auch eine Art von Lohkuchen bereiten, die eine sehr gute Asche geben. — Als Nahrungsmittel für das Vieh läßt es sich gleichfalls sehr zwekmäßig verwenden; für Hornvieh vermengt man es mit Häksel oder Haferspreue und befeuchtet es dann mit Wasser; die Schweine sind sehr gierig darnach, wenn man es mit Erdäpfeln vermengt. — Vermischt man das Mark mit etwas Wasser und sezt man ihm dann Hefen zu, so kann man auch noch sehr guten Essig daraus gewinnen. In einigen Gegenden Frankreichs, besonders in der Normandie, brennt man selbst Branntwein daraus, der aber, weil man bei der Destillation nicht sorgfältig genug verfährt, meistens einen etwas brennzeligen Geruch und Geschmak hat. — Auch die Kerne der Aepfel lassen sich vortheilhaft anwenden; man sammelt sie, indem man das Mark mit Wasser anrührt, wo dann die Kerne zu Boden fallen, während man das Mark wieder mit hölzernen Kellen auffängt. Diese Kerne troknet man dann schnell an der Luft oder auf einem Speicher, und wenn sie getroknet sind, bringt man sie auf die Mühle, um sie hierauf auszupressen. Sie geben ein sehr gutes, auch zum Küchengebrauche sehr taugliches Oehl, welches dem Haselnuß-Oehle etwas ähnlich und viel angenehmer ist, als das Weinkern-Oehl. Die Oehlkuchen, welche als Rükstand bleiben, lassen sich gleichfalls als Viehfutter oder Düngmittel benuzen.

Erdäpfel-Mehl, ein für England neuer Artikel.

Die neuesten englischen Blätter, und darunter auch das Mechanics' Magazine N. 489, enthalten Aufsäze über ein neues Fabrikat, welches in den lezten Zeiten aus dem nördlichen Schottland nach London zu Markt gebracht wurde, und dieses neue Fabrikat ist, — wer möchte dieß bei uns in Deutschland glauben, — das längst bekannte Erdäpfel-Mehl! Während man in allen Ländern Deutschlands und in Frankreich das Erdäpfel-Mehl seit vielen Jahren kennt, betrachtet man dasselbe in England, wo doch kein Mittagsmahl ohne Erdäpfel Statt findet, als etwas ganz Neues! Hr. J. Whately Esq. zu Cork in Irland soll der erste gewesen seyn, der in Großbritannien Erdäpfel-Mehl bereitete; gegenwärtig wird aber in ganz Irland, in diesem Kartoffellande, kein solches fabricirt, obschon man ein Gemenge aus 2 Theilen Erdäpfel-Mehl und 1 Theil Weizen-Mehl jezt in England für die beste Mischung für Pasteten und andere derlei Gerichte hält. — Der Sak Erdäpfel-Mehl kostet gegenwärtig in England 48 bis 50 Sh. (28 fl. 48 kr. — 30 fl.)

Einfuhr von neuseeländischem Flachse in England.

Die Einfuhr des neuseeländischen Flachses (der bekanntlich von Phormium tenax gewonnen wird) hat in den lezten Jahren in England so rasch zugenommen, daß man große Unternehmungen darin erwarten darf, und daß man selbst in England auf die Anpflanzung dieses nüzlichen Gewächses um so mehr Rüksicht zu nehmen geneigt ist, als es sich fand, daß es auch die kalten Winter in der Grafschaft Inverneß sehr gut übersteht. Im Jahre 1828 betrug die Einfuhr des neuseeländischen Flachses nur 60 Tonnen, im Jahre 1830 schon 841, und im Jahre 1831 nicht weniger als 1062 Tonnen. Die Tonne gilt gegenwärtig je nach dessen Güte 15 bis 25 Pfd. Sterl. (180—300 fl.). Die Taue, die man daraus verfertigt, sind bei der Marine sehr geschäzt. (Mechanics' Magazine, N. 489.)

Meisterstük eines Seidenwebers zu Norwich.

Ein Hr. Blakely zu Norwich hat kürzlich einen Mantel verfertigt, den er Ihrer Majestät der Königin anbieten will, und der dem Norwich Anglian zu Folge wirklich Alles an Pracht und Schönheit übertreffen soll, was bisher in diesem Industriezweige geleistet wurde. Der Zeug zu diesem kostbaren Mantel besteht aus einer neuen Art von Seidenzeug mit Shawl-Bordüren. Die Kette und der Eintrag haben verschiedene Farben; d. h. der Grund ist taubenfarb mit Quer-

streifen einer Seide, deren Farbe zwischen braun und hochroth steht, und auf diesem Grunde befinden sich die schönsten damascirten Baum-Muster. Die Theile sind so eingerichtet, daß die schmalen Streifen diagonal laufen, während die Muster in entgegengesezter Richtung etwas schief gehen. Um den Kragen und den Rand des Mantels laufen drei herrliche und aufs Reichste ausgestattete Bordüren, von denen die äußerste, die breiteste, 18 Zoll breit ist. Das Futter des Mantels besteht aus einem ausgezeichnet gewesenen Seidenzeuge vom reinsten Weiß; die Schnüre und Quasten sind gleichfalls aus schneeweißer Seide aufs Künstlichste und Zierlichste gearbeitet. Der Werth dieses Meisterstüks wird nicht genannt. (Galignani's Messenger, N. 5557.)

Patentirte Mißhandlung der Seide beim Färben.

Ein Hr. Robert James Hendric, Seidenfärber zu Shoreditch in der Grafschaft Middlesex, ließ sich bekanntlich am 3. Mai 1832 ein Patent auf eine ökonomische und verbesserte Methode Seide zu färben geben, in der wir jedoch nach der Notiz, die das Repertory of Patent-Inventions, December 1832, S. 341 darüber mittheilt, keine Verbesserung, sondern nur eine Mißhandlung dieses kostbaren Productes erbliken können. Die sogenannte Verbesserung bezieht sich nämlich auf die Ersparung der Handarbeit, die die Seide nach dem Ausfärben erleiden muß, besonders wenn dieselbe mit dem sogenannten Imperial- oder Blauschwarz gefärbt wurde. Ihr zu Folge soll man die Seide, nachdem sie ausgefärbt worden, und wenn sie nach der gewöhnlichen Methode ausgewaschen werden sollte, beiläufig zu 6 und 6 Pfd. in Säke aus Canevaß bringen, und diese Säke je zu 25 in den Trog einer Mühle, die weiland schon dem wakeren Don Quixote eben so viele Bewunderung, als dem weisen Sancho Schreken einjagte, d. h. in den Trog oder in die Kufe einer Walkmühle schaffen, um sie drei volle Stunden lang unter den Stampfen derselben unbarmherzig abwalken zu lassen. In einigen Fällen empfiehlt der Patent-Träger die Seide sowohl vor als nach dem Färben unter die Stampfen der Walkmühle zu bringen. Er versichert, daß die Seide bei dieser Behandlung all das Rauhe verliere, welches ihr bei der bloßen Abarbeitung mit der Hand doch noch immer bleibt, und daß sie dadurch so weich und mild werde, als man es nur wünschen kann. Wir können uns nicht über diese außerordentliche Weichheit wundern und freuen, sondern können nicht einsehen, wie man eine solche Weichheit nothwendig auf Kosten der Dauerhaftigkeit zu bezweken suchen kann. — An der Einrichtung der Walkmühle selbst hat der Patent-Träger nichts verändert und nichts verbessert.

Ueber die Industrie Frankreichs, und besonders über dessen Uhrenhandel.

Nach Lewis Goldsmith's Werk über die Statistik Frankreichs (Statistics of France, 8. London 1832) betrug das Kapital, welches im Jahre 1828 in Frankreich auf Fabriken und Gewerbe verwendet wurde, die Summe von 1820,105,409 Franken, und davon kamen:

auf inländische Materialien	416,000,000 Fr.
auf eingeführte Materialien	186,000,000 —
auf Arbeitslohn	844,000,000 —
auf allgemeine Ausgaben, wie Abnüzung der Maschinen und Werkzeuge, der Verbesserungen, des Brennmateriales, der Interessen 2c., wovon nach Abzug von dem ganzen Betrage als Gewinn der Fabrikanten 182,105,409 Franken blieben, .	192,000,000 —

Der jährliche Ertrag der verschiedenen Hauptgewerbe belief sich im Jahre 1828 beiläufig auf die runde Summe von 820,000,000 Franken. — Hr. Goldsmith schöpfte diese Angaben, wie er sagt, aus den officiellen Documenten, deren Einsicht ihm seine Freunde Villèle, Polignac 2c. gestatteten; es bleibt daher, wie das Mechanics' Magazine, N. 489 sagt, dahin gestellt, ob sie wirklich richtig sind, oder ob der Jesuitismus dieser Herren, der Kammern und Volk so lange Jahre am Gängelbande führte, auch mit diesen Daten seinen Spuk getrieben habe. — Von dem Verbrauche Frankreichs an Gold und Silber sagt Hr. Goldsmith in eben diesem Werke, daß derselbe im Jahre 1818 nur 20 Millionen, im Jahre 1826 hingegen schon 40 Millionen betragen habe. Im ersteren wurden nämlich

16,170 Hectogrammen Gold und 381,131 Hectogr. Silber; im lezteren hingegen 41,078 Hectogr. Gold und 696,075 Silber verbraucht. — Die Zahl der Taschen-Uhren, die jährlich in Frankreich verfertigt wurden, schlägt er auf 150,000 an, wozu aber noch 200,000 kommen, zu denen die Räderwerke in der Schweiz, die Gehäuse hingegen in Frankreich verfertigt werden. Die Zahl der Stok-Uhren mit bronzenen, vergoldeten, alabasternen oder sonstigen Gehäusen berechnet er jährlich auf 550,000 Stüke.

Vergleichsweise Uebersicht der Staats-Einkünfte Großbritanniens in den Jahren 1832 und 33.

Galignani's Messenger gibt in N. 5564 eine ausführliche Angabe des Netto-Ertrages der Einkünfte Großbritanniens in den beiden Jahren, die sich mit dem 5. Januar 1832 und demselben Tage des Jahres 1833 endigten, woraus wir unseren Lesern folgenden Auszug mittheilen zu müssen glauben:

	Jahr geendet mit dem 5. Jan. 1832.	Jahr geendet mit dem 5. Jan. 1833.	Zunahme.	Abnahme.
	Pfd. St.	Pfd. St.	Pfd. St.	Pfd. St.
Total-Ertrag der Mauth	15,336,715	15,559,882	223,167	—
Accise	14,330,875	14,657,221	326,346	—
Stämpel	6,547,475	6,515,344	—	32,131
Taxen	4,864,342	4,943,885	79,543	—
Post	1,391,006	1,323,000	—	68,005
Verschiedene Einnahmen	81,598	59,853	—	21,745
Preß- und andere Gelder mit Einschluß der Rükzahlung von Vorschüssen auf öffentliche Arbeiten	281,159	320,154	38,995	—
Summa	42,833,170	43,379,339	668,051	121,885

Zieht man hiernach die Abnahme von der Zunahme ab, so bleibt noch eine Zunahme von 546,169 Pfd. Sterl., die aber durchaus nicht gleichmäßig auf das ganze Jahr vertheilt war, indem sich, wenn man das lezte Vierteljahr des mit dem 5. Januar 1833 abgelaufenen Jahres für sich allein betrachtet, für dieses lezte Vierteljahr nicht nur keine Zunahme, sondern eine Abnahme von 29,473 Pfd. Sterl. ergibt.

Ueber die Erziehung der gewerbtreibenden Classe in England.

Das Mechanics' Magazine enthält von N. 484 an eine Reihe von Aufsäzen, zu welchen des Lordkanzlers Brougham Werk über die Erziehung der gewerbtreibenden Classen und über die Einrichtung von National-Schulen Anlaß gab, und die in mannigfacher Hinsicht sehr interessant sind. Der Streit, der sich über die Ansichten und das System des Lordkanzlers entspann, wird hier nämlich von lauter Gewerbsmännern, d. h. von Tischlern, Bildhauern, Schuhmachern u. dgl. auf eine Weise und in einem Style fortgeführt, den man selbst in den Fehden der Gelehrten nur zu oft vermißt, und der selbst jedem Erziehungsrathe zur Ehre gereichen würde. Den Hauptgegenstand der Controverse bildet die Frage, ob ein geringer Grad von Wissen und ein unvollkommener Unterricht besser sey, als vollkommene Unwissenheit, und ob der Besuch der englischen National-Schulen, so wie sie jezt sind, mehr Nuzen oder mehr Schaden bringe. Der nüchterne und durch Erfahrung belehrte Sinn der meisten bisher bei dieser Gelegenheit aufgetretenen Gewerbsmänner hat sich, richtig erkennend, daß die Unterrichts-Methode nicht für Genie's und ausgezeichnete Talente, sondern für die Mehrzahl, d. h. für die Mittelmäßigkeit, berechnet seyn müsse, dahin ausgesprochen, daß ein Mensch, der etwas weniges Brauchbares und zu weiterer Belehrung Anregendes wisse, doch besser sey, als einer, der in allen Dingen unwissend ist. Lesen, Schreiben, Rechnen und eine gute Moral wird Jedermann nüzlich werden und gewiß Niemandem schaden. Wir empfehlen die oben angeführten Aufsäze allen jenen zur Beherzigung, die etwas für die Bildung einer der größten und nüzlichsten Classe unserer Mitbürger thun können oder wollen.

Mißhandlung und Todtschlag von Kindern, wie sie in den englischen Fabriken betrieben werden.

Wenn irgend Jemand den Vorschlag machen würde, den zehnten Theil der Kinder, welche jährlich in England geboren werden, ihren Aeltern abzunehmen und geradezu abzuschlachten, so würde dieß als die größte Barbarei betrachtet werden, und doch wäre ein solches Verfahren, man darf wohl sagen ein sehr humanes gegen jenes, nach welchem man die Kinder in mehreren Manufactur-Districten Englands methodisch martert und langsam tödtet! Man hat Geseze gegen Mißhandlungen der Thiere; es besteht eine Gesellschaft, welche den gegen diese niedrigeren Schöpfungen verübten Barbareien Einhalt zu thun bestrebt ist; und den schändlichen aller Auswüchse des Eigennuzes, das Martern armer Kinder durch Leute, denen die Erhaltung einer Walze oder einer Spindel mehr am Herzen liegt, als die Gesundheit und das Leben eines Kindes, ließ man bis in die neuesten Zeiten nicht nur unbestraft, sondern ganz unberüksichtigt! Jezt erst fing man an darauf aufmerksam zu werden, auf welche schändliche Weise viele Fabrikanten die Kinder eine Zeit über zu arbeiten zwingen, die deren Körper nothwendig an ihrer Ausbildung und Erstarkung hindern muß; jezt erst frägt man auch Aerzte, ob eine solche Behandlung keinen Schaden bringe, und wie lange man Kinder von gewissen Jahren ohne Nachtheil zur Arbeit verwenden könne! — Aus den beinahe einstimmigen Angaben der Aerzte ergab sich, daß selbst erwachsene Leute nicht wohl länger als täglich 10 bis 12 Stunden, mit Ausschluß der Zeit für Mittag- und Abendessen, arbeiten können, ohne ihrer Gesundheit zu schaden; daß die Entwikelung der Kinder durch nichts mehr leide, als durch frühzeitige Austrengungen; daß die Verkrüppelung der Menschen-Race in den Fabrikstädten größten Theils diesen frühzeitigen Anstrengungen zuzuschreiben sey, und daß, wenn man Kinder ja zu solchen harten Arbeiten verwendet, dieß nur für sehr kurze Zeit erlaubt seyn soll. In welchem grellen Widerspruche nun aber das in vielen Fabriken Englands übliche Treiben mit diesen, von allen Aerzten und Physiologen aufgestellten Grundsäzen steht, wie sehr man die Menschheit daselbst mit Füßen tritt, wird Jedermann erkennen, wenn wir von den vielen Erklärungen, die bei der Commission, welche diesem Frevel endlich abhelfen soll, zu Protokoll gegeben wurden, nur folgende des Hrn. Jakob Turner mittheilen. Hr. Turner sagt nämlich: „Man verwendet in den Seidenmühlen zu Manchester noch viel jüngere Kinder, als in den Baumwoll-Spinnmühlen, und zwingt selbst Kinder von 6 Jahren und darüber zu täglicher 14stündiger Arbeit! Ich sah in einer einzigen solchen Fabrik an 300 Kinder beschäftigt, welche sämmtlich 9 Jahre alt waren. Man beschränkt sich übrigens nicht darauf, diese unglüklichen Wesen die 14 Stunden über an die Spinn-Maschinen zu ketten, sondern man ermuntert sie durch verschiedene andere Mittel zu noch grösseren Anstrengungen. So verspricht man z. B. jenem Knaben, der innerhalb 14 Tagen die meiste Arbeit liefert, einen Preis, der gewöhnlich in einer Erbärmlichkeit besteht. Ich sah z. B. erst kürzlich einen Knaben, der 14 Tage über so gearbeitet hatte, daß er sich kaum nach Hause schleppen konnte, den erbärmlichen Preis von 3 Pfund Spek und 60 Stük Kartoffeln gewinnen; derselbe Knabe gewann schon früher ein Mal durch ähnliche Anstrengungen einen halben Mezen Mehl und etwas Zuker. Den Mädchen hängt man gewöhnlich Doken oder Puppen über der Spinnmaschine auf, die man dann jenem zuerkennt, welches die meiste Arbeit lieferte. Hat nun eines der Kinder einen solchen schmählichen und bluttriefenden Preis erworben, so geht erst das Leiden für alle übrigen doppelt verstärkt an; denn nun verlangen die unmenschlichen Aufseher von allen dieselben außerordentlichen Leistungen, und können sie diesen Anforderungen nicht Genüge leisten, so fehlt es weder an Drohungen, noch an körperlichen Mißhandlungen!" Dieß ist noch eines der milderen Bilder des jammervollen Zustandes eines großen Theiles der zukünftigen Bevölkerung der englischen Fabrikstädte. Eine solche Race muß ganz verkrüppeln und aussterben, wenn die Regierung nicht bald Maßregeln trifft, wodurch dieser schändlichen Behandlung der Kinder abgeholfen wird. (Aus dem Chronicle in Galignani's Messenger, N. 5569.)

Paturle Lupin & Comp. Maschine
von den Geweben.

Fig. 23.

Fig. 24.

Woodcroft's Ruderrad.

Fig. 25.

Fig. 27.

Well's Gi

Fig. 35.

Fig. 32.

Fig. 34.

Fig. 11.

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, sechstes Heft.

LXXIII.

Berechnung des dynamischen Effectes des durch Expansion wirkenden Dampfes. Von Gustav Bernoulli in Basel.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Bei den Maschinen, welche ohne Expansion arbeiten, tritt der Dampf fortwährend bald von Oben, bald von Unten in den Dampfcylinder ein, und es braucht daher, um einen einfachen Kolbenzug zu bewirken, ein Volumen Dampfes, welches gleich ist dem Volumen eines Cylinders, dessen Basis diejenige des Dampfcylinders und dessen Höhe die Kolbenhubshöhe ist.

Bei den Expansionsmaschinen hingegen füllt der Dampf bei jedem Kolbenzuge nur eine Portion des Dampfcylinders aus, und es wird alsdann die Communication des Cylinders und des Dampfkessels durch irgend eine Vorrichtung unterbrochen, welche jedoch den Ausgang des Dampfes, dessen Wirkung bereits vollendet ist, aus dem Dampfcylinder fortwährend gestattet. Der Dampf wirkt also nur während eines gewissen Theiles der Zeit, welche der Kolben braucht, um die ganze Hubslänge zu durchstreichen, mit seiner anfänglichen Pression, dehnt sich aber dann vermöge seiner expandirenden Kraft aus, und füllt zulezt den ganzen Dampfcylinder an. Während dieß geschieht, wirkt derselbe noch fortwährend auf den Kolben, jedoch mit einer Pression, welche sich mit der Zunahme seines Volumens immer mehr und mehr vermindert.

Bei Maschinen, welche mit zwei Dampfcylindern versehen sind, wirkt der Dampf in einem derselben beständig mit seiner anfänglichen Pression, tritt aber, nachdem er den Kolben desselben die ganze Hubslänge hindurch getrieben hat, in einen zweiten viel größeren Cylinder, wo er sich ausdehnt, und noch mit einer immer abnehmenden Pression auf den darin befindlichen Kolben wirkt.

Indem man eine gewisse Quantität Dampfes auf diese oder jene Weise durch Expansion wirken läßt, kann man hiemit den Effect derselben bedeutend vergrößern, was aus folgenden Berechnungen derselben deutlich ersehen werden kann.

Es sey AB (Fig. 43) die Länge des Dampfcylinders, oder vielmehr die Hubslänge des Kolbens, und es werde die Pression des hineinströmenden Dampfes durch die Linie AC ausgedrükt. Läßt man nun Dampf in den Cylinder einströmen, doch nur von A bis d, und schließt

alsdann die Communication der Dampfröhre mit dem Cylinder, so wird dieser Dampf, während er den Kolben von A nach d treibt, einen dynamischen Effect hervorbringen, der durch den Flächeninhalt des Parallelogrammes Add'C ausgedrükt werden kann, und daher = Ad × AC ist.

Läßt man nun diesen Dampf, ohne eine neue Quantität hineinströmen zu lassen, noch fernerhin auf den Kolben wirken, so wird derselbe in dem Punkte e, wenn Ad = de ist, nur noch eine halb so große Pression besizen, da sein Volumen das Doppelte geworden ist, und dieselbe hiemit durch ee' = ½ AC ausgedrükt werden. Der dynamische Effect, welchen er auf den Kolben ausübt, während derselbe von d bis e gestoßen wird, kann daher durch den Inhalt der trapezförmigen Figur dd'e'e bezeichnet werden. Eben so wird der Dampf durch dreifache Expansion, d. h. indem er ein drei Mal so großes Volumen einnimmt, als sein anfängliches war, auf den Kolben, während derselbe von e nach f fortschreitet (wenn ef = Ad), einen dynamischen Effect hervorbringen, der dem Inhalte der Figur ee'ff' gleichgesezt werden kann, deren Seite ff' = ⅓ AC ist, und der totale dynamische Effect dieser Quantität Dampfes durch dreifache Expansion durch den Inhalt der Figur ACd'e'f'fA ausgedrükt werden.

Es frägt sich daher zuerst, wie der Inhalt einer solchen Figur, deren eine Seite Cd'e'f' aus einer krummen Linie besteht, berechnet werden kann.[55])

Theilt man die Basis ag (Fig. 44) einer solchen Figur in eine gerade Anzahl gleicher Theile, z. B. in sechs, zieht aus den Theilungspunkten die Ordinaten bb', cc', dd' ꝛc., und betrachtet die auf diese Weise erhaltenen Flächen als Trapezoide, so wird der Flächeninhalt der Figur aa'c'c oder

$S = \frac{1}{2}\, ab\, (aa' + bb') + \frac{1}{2}\, bc\, (bb' + cc')$ seyn oder da $ab = bc$ ist,

$$S = \tfrac{1}{2}\, ab\, (aa' + 2bb' + cc')$$

theilt man die Linie ac in drei gleiche Theile und zieht aus den erhaltenen Theilungspunkten die Ordinaten nn' und mm', so wird der nämliche Flächeninhalt ebenfalls wie folgt ausgedrükt werden können.

$$S = \tfrac{1}{2}\, an\, (aa' + 2nn' + 2mm' + cc'.)$$

---

55) Da dieses von Hrn. Poncelet angegebene approximative Verfahren in allen Fällen mit Vortheil angewendet werden kann, wo man den Flächeninhalt einer von Curven eingeschlossenen Figur zu berechnen hat, und da dasselbe meines Wissens noch nirgends anders als in seinem Traité de mécanique beschrieben worden ist, so wird es nicht überflüssig seyn, dasselbe hier gänzlich auseinander zu sezen.

Da aber $an = \frac{1}{3} ac$ ist, so ist auch $\frac{1}{2} an = \frac{1}{3} ab$; ferner ist, da $nb = mb$ ist, $bb' = \frac{1}{2} (nn' + mm')$ und $4bb' = 2 (nn' + mm')$.

Führt man diese Werthe in die Gleichung ein, so erhält man

$$S = \frac{1}{3} ab (aa' + 4bb' + cc'.)$$

Auf gleiche Weise findet man, daß der Flächeninhalt der Figur $cc'd'e'ec$ oder

$$S' = \frac{1}{3} ab (cc' + 4dd' + ee')$$

und der Flächeninhalt der Figur $ee'f'g'ge$ oder

$$S'' = \frac{1}{3} ab (ee' + 4ff' + gg') \text{ sey.}$$

Es ist hiemit der Inhalt der ganzen Figur:

$$Z = \frac{1}{3} ab (aa' + gg' + 2 (cc' + ee') + 4 (bb' + dd' + ff'))$$

um also den Flächeninhalt einer solchen Figur zu berechnen, hat man nur deren Basis in eine gerade Anzahl gleicher Theile zu theilen. Derselbe wird alsdann gleich dem Drittel des Productes eines solchen Theiles und der Summe der äußersten Ordinaten vermehrt mit der doppelten Summe der übrigen Ordinaten von ungeradem Range, und der vierfachen Summe der Ordinaten von geradem Range seyn.[56]) Laßt uns nun diese Berechnungsart auf die Bestimmung des Inhaltes der Figur anwenden, welche den dynamischen Effect des durch Expansion wirkenden Dampfes ausdrüken kann.

Nehmen wir als Beispiel einen Dampf von zwei Atmosphären an, dessen Druk hiemit = 20660 Kilogr. auf den Quadratmeter (ungefähr 30 Pfd. auf den Quadratzoll) ist, und lassen wir diesen Dampf in den Cylinder von A bis auf die Höhe von d (Fig. 47) einströmen, so wird derselbe in dem Punkte e, wo er alsdann ein doppeltes Volumen hat, nur noch eine halb so große Tension oder 10330 Kilogr. auf den Quadratmeter, in dem Punkte f hingegen nur $6886\frac{2}{3}$ Kilogr. haben.

Drükt man daher die anfängliche Tension oder dd' durch 20660 Kilogr. aus, so wird:

---

56) Sind die beiden geraden Seiten aa' und gg' weder zu einander parallel noch senkrecht auf die Abscissenlinie ag (Fig. 45), so verlängere man dieselbe und ziehe von den beiden äußersten Punkten der Curve die Ordinaten $a'm$ und $g'n$, theile die erhaltene Abscisse mn in eine gerade Anzahl gleicher Theile ein und verfahre wie vorhin. Man erhält auf diese Weise den Flächeninhalt der Figur $m'a'd'g'n$. Fallen nun die beiden Ordinaten $a'm$ und $g'n$ innerhalb des gegebenen Raumes, so sind die Flächeninhalte der durch die Seiten desselben und die Hülfsordinaten gebildeten Dreieke $aa'm$ und $gg'n$ zu dem erhaltenen Flächeninhalte zu addiren; fallen diese Ordinaten aber außerhalb des gegebenen Raumes (wie es die Figur zeigt), so sind die Flächeninhalte der gebildeten Dreieke davon abzuzählen; und man erhält alsdann den wirklichen Inhalt der gegebenen Fläche.

Ist die gegebene Fläche von lauter Curven (Fig. 46) eingeschlossen, so theile man dieselbe durch irgend eine Linie in zwei Theile und berechne dann jeden dieser Theile besonders.

$$ee' = 10330 \text{ Kilogr.}$$
$$ff' = 6886\tfrac{2}{3} \text{ —}$$
$$gg' = 5165 \text{ —}$$
$$hh' = 4132 \text{ —}$$
$$ii' = 3443\tfrac{1}{3} \text{ —}$$
$$BB' = 2951\tfrac{3}{7} \text{ — seyn.}$$

Der Inhalt dieser Figur, welche den dynamischen Effect der Menge Dampfes durch siebenfache Expansion ausdrükt, ist daher:

$$(Ad + Ac) + \tfrac{1}{3} Ad\,(dd' + BB' + 2\,(ff' + hh') + (ee' + gg' + ii'))$$
$$= Ad \times 20660 + \tfrac{1}{3} Ad\,(20660 + 2951\tfrac{3}{7} + 2\,(6886\tfrac{2}{3} + 4132) + 4\,(10330 + 5165 + 3443\tfrac{1}{3}))$$
$$= Ad\,(20660 + \tfrac{1}{3} \times 121402\tfrac{2}{21})$$
$$= 61027 \text{ Kilogr.} \times Ad.$$

Dieser Ausdruk des Flächeninhaltes der Figur $ACd'B'BA$ ist begreiflicher Weise etwas zu groß, da wir angenommen haben, daß sie aus lauter Trapezoiden bestehen, und daß daher $d'e'$, $e'f'$ gerade Linien seyen, welche in der Wirklichkeit concave Linien sind.

Je größer hingegen die gerade Anzahl gleicher Theile ist, in welche man die Linie AB eintheilt, desto genauer wird der Flächeninhalt der gegebenen Figur ausgedrükt werden.

Laßt uns z. B. die Linie AB in eine doppelte Anzahl, hiemit in 14 gleiche Theile theilen. Man erhält alsdann noch folgende Ordinaten:

$$mm' = \tfrac{2}{3} \times 20660 = 13773\tfrac{1}{3}$$
$$nn' = \tfrac{2}{5} \quad — \quad = 8264$$
$$oo' = \tfrac{2}{7} \quad — \quad = 5902\tfrac{6}{7}$$
$$pp' = \tfrac{2}{9} \quad — \quad = 4591\tfrac{1}{9}$$
$$qq' = \tfrac{2}{11} \quad — \quad = 3756\tfrac{4}{11}$$
$$rr' = \tfrac{2}{13} \quad — \quad = 3178\tfrac{6}{13}$$

und folgenden Flächeninhalt der Figur:

$$S = Ad \times 20660 + \tfrac{1}{6} Ad\,(20660 + 2951\tfrac{2}{7} + 2\,(10330 + 6886\tfrac{2}{3} + 5165 + 4132 + 3443\tfrac{1}{3}) + 4\,(13773\tfrac{1}{3} + 8264 + 5902\tfrac{6}{7} + 4591\tfrac{1}{9} + 3756\tfrac{4}{11} + 31\ 8\tfrac{6}{13}))$$
$$= Ad \times 20660 + \tfrac{1}{6} Ad\,(23611\tfrac{3}{7} + 59914 + 157864\tfrac{1}{2})$$
$$= Ad\,(20660 + \tfrac{1}{6} \times 241389\tfrac{13}{14})$$
$$= Ad \times 60891 \text{ Kilogr.}$$

Würde man endlich die Linie AB in eine noch größere Anzahl gleicher Theile eintheilen, so würde man sich immer mehr dem wirklichen Ausdruke nähern. Man findet alsdann ungefähr folgenden:

$$S = Ad \times 60862 \text{ Kilogr.}$$

Da nun 60862 Kilogr. den Gesammtdruk des Dampfes auf 1 Quadratmeter Oberfläche bedeutet, so erhält man, wenn wir A d = 1 Meter annehmen:

$$S = 60862 \text{ Kilogramm-Meter},$$

welches der dynamische Effect ist, den 1 Kubikmeter Dampf von 2 Atmosphären durch siebenfache Expansion hervorbringt.

Auf gleiche Weise hat Poncelet folgende Werthe für die dynamischen Effecte berechnet, welche 1 Kubikmeter Dampf von 1 Atmosphäre Tension durch eine mehr oder weniger große Expansion hervorbringt.

Volumen nach der Ausdehnung.	Dynamischer Effect in Kubikmeter.	Volumen nach der Ausdehnung.	Dynamischer Effect in Kubikmeter.
1,00	10330	5,75	28399
1,25	12635	6,00	28839
1,50	14518	6,25	29261
1,75	16111	6,50	29665
2,00	17490	6,75	30055
2,25	18707	7,00	30431
2,50	19795	7,25	30794
2,75	20780	7,50	31144
3,00	21679	7,75	31483
3,25	22506	8,00	31811
3,50	23271	8,25	32129
3,75	23984	8,50	32437
4,00	24650	8,75	32736
4,25	25277	9,00	33027
4,50	25867	9,25	33310
4,75	26426	9,50	33585
5,00	26955	9 75	33854
5,25	27459	10,00	34116
5,50	27940		

Da nun die dynamischen Effecte zweier Gasarten, welche man um die nämliche Portion ihres anfänglichen Volumens ausdehnen läßt, sich zu einander verhalten, wie die Producte ihrer Tensionen in ihre Quantitäten, so hat man, um den Effect irgend einer Quantität Dampfes von einer gegebenen Tension zu wissen, nur den der nämlichen Ausdehnung entsprechenden Effect in der vorstehenden Tabelle aufzusuchen, und denselben mit dem Producte der gegebenen Quantität und Tension zu vervielfachen.

Beispiel: Wie viel beträgt der dynamische Effect von 1 Kubikmeter Dampf von 4 Atmosphären, welcher mit fünffacher Expansion wirkt?

Antwort: Derjenige von 1 Atm. beträgt 26955 Kil. Meter, derjenige von 4 Atm. hiemit $4 \times 26955 = 107820$ Kil. Meter.

Theoretisches Verfahren, um diesen dynamischen Effect zu berechnen.

Gleichung der Expansionscurve.

Drükt a den Druk aus, welchen der vollwirkende Dampf auf 1 Quadratmeter Section des Kolbens ausüben kann, b die Höhe, bis zu welcher man den Dampf in den Cylinder AB (Fig. 48) einströmen läßt, so stellt der Flächeninhalt der Figur ABCDE, welche einerseits von einer geraden Linie, andrerseits von der Expansionscurve eingeschlossen ist, den dynamischen Effect des durch Expansion wirkenden Dampfes aus.

Diese Curve hat folgende correspondirende Abscissen und Ordinaten:

Abscissen.	Ordinaten.
$x = b$	$y = a$
$x' = 2b$	$y' = \frac{a}{2}$
$x'' = 3b$	$y'' = \frac{a}{3}$
$x''' = 4b$	$y''' = \frac{a}{4}$ rc.

Die Gleichung dieser Curve ist daher folgende vom ersten Grade:

$$y = \frac{ab}{x}.$$

Dann sezt man z. B. $x = 4b$, so wird $y = \frac{ab}{4b} = \frac{a}{4}$.

Ist $x = 0$, so wird y unendlich,
und ist $y = 0$, so wird x unendlich;

daher diese Curve keine geschlossene ist, und niemals die Abscissenlinie erreicht, obschon sie sich derselben immer mehr und mehr nähert.

Flächeninhalt dieser Curve.

Es sey AD (Fig. 49) unendlich nahe bei BC, so ist DC das Differential von FD und daher

$$DC = d(FD) = d(x).$$

Es kann ferner $AD = BC$ und die Figur ABCD hiemit als ein Parallelogramm angenommen werden, dessen eine Seite $AD = y$ und dessen andere Seite $= DC = d(x)$ ist.

Der Flächeninhalt derselben ist daher $= y \cdot d(x)$.

Derselbe ist aber auch, da er unendlich klein ist, im Verhältnisse zu demjenigen der Figur AMFD, das Differential desselben, daher

$$y \cdot d(x) = d(AMFD)$$

$$= d(v)$$

und hiemit $v = S(y \,.\, d(x))$.

Dieß ist die allgemeine Gleichung, vermittelst welcher man den Flä-eninhalt einer jeden Curve berechnen kann. Vereinigt man nun ese Gleichung mit derjenigen, welche der Expansionscurve angehört, er mit

$$y = \frac{ab}{x},$$

erhält man:

$$v = \int\left(\frac{ab}{x} \,.\, d(x)\right)$$
$$= ab \,.\int\left(\frac{d(x)}{x}\right)$$
$$= ab \,.\, lg(x).$$

Ersezt man diesen Nepperschen Logarithmus durch denjenigen, des-en Basis $= 10$ ist, so erhält man:

$$v = ab \,.\, 2{,}30 \,.\, lg(x).$$

Dieser Werth drükt allein den dynamischen Effect aus, welchen der Dampf durch seine Expansion producirt.

Es muß zu demselben noch derjenige gezählt werden, welchen der Dampf ohne Expansion auf den Kolben ausübt, und welcher durch den Flächeninhalt des Parallelogrammes EFMG ausgeübt werden kann.

Derselbe ist aber $= EF \times EG = ab$.

Es ist daher der totale dynamische Effect oder:

$$V = ab + ab \,.\, 2{,}3 \,.\, lg(x)$$
$$= ab(1 + 2{,}3 \,.\, lg(x)).$$

Sezt man $b = 1$ Meter, so erhält man:

$$V' = a(1 + 2{,}3 \,.\, lg(x)),$$

welches, da a den Druk des Dampfes auf 1 Quadratmeter Section be-zeichnet, den dynamischen Effect von 1 Kubikmeter Dampfes angibt, und wo x das Verhältniß des anfänglichen Volumens zum expandirten Volumen des Dampfes bedeutet.

Würde man diesen Werth mit dem Gewichte P von 1 Kubikmeter solchen Dampfes, dessen Pression $= a$ ist, vervielfachen, so erhält man den dynamischen Effect von 1 Kil. Dampf, oder:

$$V'' = Pa(1 + 2{,}3 \,.\, lg(x)).$$ [57]

Vermittelst dieser Formeln ist folgende Tabelle für Dampf von 1 Atm. Druk berechnet worden, deren Werthe von denjenigen, welche Poncelet durch das praktische Verfahren gefunden hat, nur sehr we-nig verschieden sind.

57) Dieß ist auch die Formel, auf welche Fourier und Dufour durch ihre Berechnungen gekommen sind.

I. Werth von x oder Volumen des Dampfes nach der Ausdehnung.	II. Werth von 1 + 2,30 . l g (x).	III. Werth von V' in Kilogramm-	IV. Werth von V'' Metern.
1,00	1,0000	10330	6094,70
1,25	1,22289	12632,5	7453,175
1,50	1,40501	14513,7	8563,08
1,75	1,55399	16104,4	9501,60
2,00	1,69237	17482,2	10314,50
2,25	1,81001	18697,5	11031,525
2,5)	1,91526	19784,7	11672,97
2,75	2,01046	20768,0	12253,12
3,00	2,09738	21666,0	12782,94
3,25	2,17732	22491,8	13270,16
3,50	2,25136	23256,6	13721,39
3,75	2,32027	23968,4	14141,36
4,00	2,38474	24634,3	14534,24
4,50	2,50258	25849,6	15251,26
5,00	2,60763	26936,8	15892,71
5,50	2,70283	27920,2	16472,92
6,00	2,78974	28818,1	17002,68
7,00	2,94373	30408,7	17941,13
8,00	3,07711	31786,5	18754,035
9,00	3,19475	33001,8	19471,06
10,00	3,30000	34089,0	20112,51

Beispiel. Es sey der Diameter des Kolbens = $0^m,4$, so ist seine Section = $0,7854 \times (0^m,4)^2 = 0,12566$ Quadratmeter.

Strömt nun der Dampf in den Cylinder bis auf die Höhe von $0^m,32$, so wird das Volumen des bei jedem Kolbenzuge hineingeströmten Dampfes = $0^m,32 \times 0,12566 = 0,0402125$ Kubikmeter seyn, und beträgt die Hubslänge $1^m,44$, so wird der Dampf eine $\frac{1^m,44}{0^m,32} = 4\frac{1}{2}$fache Expansion erleiden. Für diese Ausdehnung gibt die Colonne III der obigen Tabelle für den Effect von 1 Kubikmeter Dampf von 1 Atmosphäre anfänglicher Tension, 25850 Kil. Mtr. und für denjenigen hiemit von 0,0402125 Kubikmeter, $25850 \times 0,0402125 = 1039,5$ Kil. Mtr. an.

Beträgt nun die Tension des Dampfes $3\frac{1}{2}$ Atmosphären, so wird derselbe = $3\frac{1}{2} \times 1039,5 = 3638$ Kil. Mtr. seyn. Geschehen endlich 15 doppelte Kolbenzüge per Min., so ist der theoretische Effect dieser Maschine per Secunde = $\frac{3638 \times 2 \times 15}{60} = 1819$ Kil. Mtr. = 24 Pferdekräfte.

Nehmen wir nun an, der Dampf ströme fortwährend in den Dampfcylinder, und es habe also keine Expansion Statt, so würde zwar bei jedem einfachen Kolbenzuge ein Effekt von $36150^k \times 0^m,12566 \times 1^m,44 = 6541$ Kil. Mtr. hervorgebracht werden, wel-

cher fast doppelt so groß als ersterer wäre; dazu würde eben auch ein 4½ Mal so großes Volumen Dampfes und hiemit auch eine 4½fache Menge Brennmateriales erfordert werden.

Da aber die Wirksamkeit einer Maschine nicht nach dem absoluten Effecte, welchen dieselbe hervorbringen kann, sondern nach demjenigen geschäzt wird, welchen eine gewisse Quantität Dampfes oder Brennmateriales erzeugt, so folgt hieraus, wie groß der Nuzen ist, den man aus der Expansion des Dampfes ziehen kann.

Je größer diese leztere ist, desto größer wird auch der hervorgebrachte Effect einer gegebenen Quantität Dampfes seyn. Indessen sieht man doch aus vorstehenden Tabellen, daß man eigentlich nur beträchtlichen Vortheil hat, wenn man den Dampf mit geringer Expansion arbeiten läßt. Der Dampf wird z. B. bei 2¾facher Expansion ungefähr den doppelten dynamischen Effect hervorbringen, als wenn er ohne Expansion wirkte. Um hingegen einen dreifachen Effect hervorzubringen, bedarf es schon einer siebenfachen, und für einen vierfachen würde ungefähr eine zwanzigfache Ausdehnung erfordert werden. Eine solche Expansion kann aber, wie aus den folgenden Betrachtungen zu ersehen ist, nur dann ohne Nachtheil Statt finden, wenn man Dampf von sehr hoher Tension verwendet.

Die Expansion des Dampfes kann nämlich natürlicher Weise nur so weit mit Vortheil getrieben werden, bis der Gegendruk, den der Kolben erleidet, dem Druke des Dampfes am Ende seiner Ausdehnung gleichkommt. Uebertrifft jener denselben sogar, so kann die weitere Fortbewegung des Kolbens nur auf Kosten der schon erhaltenen Wirkung noch Statt haben.

Die Versuche mangeln, um diesen Gegendruk gehörig angeben zu können (Tretgold's Angaben sind fast die einzigen, und auch diese scheinen ziemlich unzuverlässig zu seyn); das Verhältniß desselben zum anfänglichen Dampfdruke würde die Zahl angeben, um wie viel Mal der Dampf höchstens ausgedehnt werden könne, damit kein Nachtheil entstehe.

Immerhin ist es offenbar, daß der Dampf in Maschinen mit Condensation eine mehrfache Expansion erleiden darf als in solchen ohne Condensation; denn anstatt des Gegendrukes ($1^k,033$ auf den Quadratcentimeter), welcher bei lezteren durch den Druk der atmosphärischen Luft entsteht, kommt bei ersteren nur derjenige weit kleinere ($0^k,15$ auf den Quadratcentimeter) in Rechnung, welchen die Unvollkommenheit der Condensation veranlaßt. Die andere Portion des Gegendrukes, welcher von der Kolbenreibung, von der Abkühlung des Dampfes im Cylinder und in den Dampfröhren, den verschiede-

nen Dampfverlusten und von anderen Ursachen herrührt, ist hingegen in beiden Fällen gleich groß.

Poncelet gibt den Nuzeffect bei Expansionsmaschinen mit einem einzigen Cylinder zu $^{55}/_{100}$ des auf obige Weise berechneten dynamischen Effectes an.

Da die Abkühlung des Dampfes, so wie die Kolbenreibung bei Maschinen mit zwei Dampfcylindern größer ist, als bei ersteren, so beträgt der Nuzeffect nur $^{50}/_{100}$ des dynamischen Effectes für die stärksten Maschinen, $^{45}/_{100}$ für diejenigen von der Kraft von 10 — 12 Pferden, und $^{40}/_{100}$ für noch schwächere. Ungeachtet dieses Vortheiles, welchen die ersteren in Bezug auf den Nuzeffect haben, werden doch sehr oft die Maschinen mit zwei Cylindern denselben wegen ihrer regelmäßigern Bewegung vorgezogen. Außerdem könnten die Maschinen mit einem einzigen Cylinder fast gar nicht angewendet werden, in dem Falle, wo man dem Dampf eine vielfache Expansion erleiden lassen will, da alsdann der Zufluß des Dampfes in das Steuerungsgehäuse äußerst schnell eröffnet und wieder abgesperrt werden müßte.

LXXIV.

Beschreibung einer verbesserten Davy'schen Sicherheitslampe; von Hrn. J. Renaux.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Octbr. 1832, S. 381.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Die Davy'sche Sicherheitslampe läßt, so wie sie bisher verfertigt worden, noch Vieles zu wünschen übrig: sie leuchtet schlecht, und das Licht, welches sie gibt, reicht, da es zum Theil von den schwarzen Wänden der Bergwerke absorbirt wird, nicht hin, den Arbeitern so viel Licht zu verschaffen, als sie zu ihrer Arbeit nöthig haben.

Um diesem Umstande abzuhelfen, verbesserte man diese Lampe in England auf eine Weise, welche deren Benuzung viel bequemer macht.

Diese neue Sicherheitslampe besteht aus einer Oehlbüchse, Fig. 35 a, über welcher sich ein Dochtträger befindet. Der obere Theil der Lampe, welcher aus dem etwas kegelförmig geformten, drahtenen Rauchfange b, und aus dem Gehäuse c besteht, welches den Rauchfang umgibt, und den Dekel d trägt, ist an einer Scheibe oder einem Halsringe festgemacht, dessen Durchmesser so groß ist, als jener der Basis des Rauchfanges. In der Dike dieses Halsringes ist der obere Umschlag einer Glaskugel f angebracht, und verkittet, damit dieselbe luftdicht schließe.

Der untere Umschlag der Glaskugel wird von einer zweiten Scheibe mit einem Halsringe aufgenommen, welcher Halsring einen Schraubengang hat, der über den Halsring der Oehlbüchse geht. Das Licht ist also bei dieser Einrichtung nicht in ein Drahtgitter, sondern in eine Glaskugel eingeschlossen, und hieraus folgt, wie Jedermann einsehen wird, daß die Lampe weit mehr Licht geben muß. An der alten Lampe nimmt die Intensität des Lichtes ab, und der Drahtfaden, welcher durch den Rost, oder durch den Körper, mit dem er überzogen ist, um ihn gegen die Oxydation zu schüzen, diker wird, gibt kaum den sechsten Theil des Lichtes ab, den er erhielt; während bei der neuen Einrichtung kein einziger Lichtstrahl absorbirt wird oder verloren geht.

Was die Dauerhaftigkeit der neuen Lampe betrifft, so kommt sie in dieser Hinsicht wenigstens jener der alten Lampe gleich. Da das Glas der Glaskugel nämlich, bei einem Durchmesser der lezteren von 10 Centimeter, einen Centimeter dik ist, so kann die Lampe leicht allen Stößen widerstehen, denen sie gewöhnlich ausgesezt ist. Da das Glas jedoch ein schlechter Wärmeleiter ist, so könnte man glauben, daß dasselbe durch die Einwirkung der Wärme leicht zum Zerspringen veranlaßt würde. Dem ist aber nicht so; man braucht, um einem solchen Unfalle vorzubeugen, die Glaskugel nur gehörig anzulassen, ehe man sie über die Lampe bringt.

Hieraus erhellt hinreichend, daß die neue Lampe sehr gut leuchtet, und daß man dieselbe dem Arbeiter also ohne Sicherheitsschloß in die Hand geben kann, indem aller Grund zum Oeffnen der Lampe, welches dem Arbeiter so oft Verderben bringt, ohnedieß wegfällt.

Man bedient sich dieser Lampe allgemein in den Bergwerken von Sunderland und Staffordshire; man steigt damit in die Theerschachte, in die tiefsten Stollen und Schachte, in Keller, in Wasserleitungen, und in alle dergleichen Räume, in denen sich detonirende Gase und Kohlenwasserstoffgas angehäuft haben konnten.

Hr. Oliphant Sheen zu London, Holborn-Hill, der Andreaskirche gegenüber, verkauft solche Lampen das Stük zu 10 Shillings (6 fl.)[58] —

58) Hr. Payen, der der Société d'encouragement einen vortheilhaften Bericht über diese verbesserte Davy'sche Sicherheitslampe erstattete, bemerkt, daß man über der Glaskugel wohl einen dünnen kupfernen Ring, dessen Durchmesser um ein Paar Linien größer, als der Durchmesser der Glaskugel wäre, anbringen könnte, damit das Glas noch sicherer gegen ein Zerspringen geschüzt ist, im Falle kaltes Wasser auf das heiße Glas tropfen sollte. A. d. Ueb.

LXXV.

Ueber ein neues in England gebräuchliches Gasröhrengefüge. Von Hrn. J. Renaux.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Octbr. 1832, S. 382,
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das Verfahren, dessen man sich bisher bediente, wenn die Gasröhre eines neuen Abonnenten in die Hauptgasröhre, welche in der Straße läuft, eingefügt werden sollte, war folgendes. Man legte die gußeiserne Röhre bloß, und durchbohrte diese dann an ihrer oberen Seite mit einem stählernen Bohrer. Dann schraubte man dieses Loch sorgfältig aus, und fügte ein Röhrenstük, welches nur einige Zolle lang war, und an dessen Ende sich ein gleiches Schraubengewinde befand, in dasselbe. In der Mitte der eisernen Röhre befand sich eine vierekige oder sechsekige Ausladung, so daß man dieselbe mittelst eines Schlüssels fest auf die gußeiserne Hauptröhre schrauben konnte. Auf jenen Theil des eisernen Röhrenstükes, der über die Ausladung emporstand, wurde dann der bleierne Röhrenast gelöthet; und um das Gefüge vollkommen zu machen, brachte man zwischen die gegossene und die eiserne Röhre zwei lederne Scheiben, welche mit Oehl und Mennig oder Bleiweiß getränkt worden waren.

Dieses Verfahren war langwierig und kostspielig, und seine Resultate gewährten nicht ein Mal gehörige Sicherheit. Da das Vierek, welches sich an der eisernen, mit dem gußeisernen Cylinder zusammengefügten Röhre befand, nur an zwei Punkten gestüzt war, so war dasselbe vielen Erschütterungen ausgesezt: ein etwas heftiger Stoß war im Stande dasselbe abzubrechen, und ein Entweichen des Gases zu bewirken. Das Ausschrauben der Röhre selbst ist eine delikate Operation, durch welche deren Solidität beeinträchtigt werden kann.

Seit einiger Zeit nun bedienen sich die Leuchtgas-Compagnien zu London eines anderen Verfahrens, welches schneller und wohlfeiler kommt, und überdieß auch noch größere Festigkeit gewährt. Diese Methode, die wir hier sogleich beschreiben wollen, findet vorzüglich auf Gasvertheilungsröhren von 3 bis 4 Zoll im Durchmesser ihre Anwendung.

Diese Röhren werden nämlich in ihrer Länge mit zwei Halsringen von 5 Millimeter Dike und 5 Centimeter Breite versehen. Neben jedem dieser Halsringe bringt man ein vierekiges Stük Gußeisen von 5 Centimeter im Gevierte, und von 1 Centimeter Höhe (bis zur Oberfläche des Cylinders gemessen) an. In jedem dieser Viereke befindet sich ein kreisrundes Loch von 1½ Centimeter im Durchmesser und 1 Centimeter Tiefe, so daß sich am Grunde des Loches nur mehr die Dike der gußeisernen Röhre befindet. Rechts und links neben

dem Viereke sind nach der Längenrichtung zwei Einschnitte von der Form eines umgekehrten T in der Röhre angebracht.

Will man nun ein Röhrengefüge anbringen, so vollendet man zuerst das kreisförmige Loch, indem man die am Grunde des Loches befindliche Dike der Röhre wegnimmt. Dann bringt man an jedem der seitlichen Einschnitte einen Bolzen mit einer Schraubenmutter an, dessen Kopf Tförmig ist. Auf das Loch bringt man hierauf eine mit Oehl und Mennig getränkte Scheibe, welche man mittelst eines Steges oder mittelst einer eisernen mit zwei Umschlägen versehenen Platte, die das Vierek einschließt, und welche den Hals der bleiernen Röhre trägt, mit Hülfe zweier Schraubenmuttern auf eine feste und unwandelbare Weise befestigt. Diese ganze Operation dauert kaum eine Viertelstunde.

Die Zusammenfügungsviereke sind an den Röhren beiläufig 90 Centimeter von einander entfernt, so daß man die zur Rechten und Linken der Straße befindlichen Gewölbe und Magazine leicht mit Gas versehen kann. Dieses neue Gasröhrengefüge läßt kaum etwas zu wünschen übrig, und gewährt eine weit größere Dauerhaftigkeit, als die ältere Methode, indem die Mündung des Loches auch noch durch die ganze Dike des Viereke verstärkt ist. Sie kommt nicht nur wohlfeiler, sondern schüzt auch mehr gegen Gasverluste. Man muß aber dafür sorgen, daß die Röhren gleich in Verbindung mit den Viereken gegossen und so in die Erde gelegt werden, daß das Vierek nach Oben gerichtet ist.

Erklärung der Zeichnung.

Fig. 31 ist ein Längenaufriß der Röhre mit zwei Viereken, von denen das eine schon mit einem Röhrengefüge versehen, das andere hingegen nakt ist.

Fig. 32 zeigt die Röhre von Oben gesehen.

aa, sind die an der gußeisernen Röhre angebrachten Viereke, die einen Körper mit derselben bilden.

b, ist ein kreisförmiges Loch in diesen Viereken, welches die bleierne Röhre aufnimmt.

c, ist ein umgekehrt Tförmiger Einschnitt, der zur Aufnahme des Bolzens dient.

d, eine gekrümmte bleierne Röhre, welche eingesezt werden soll.

e, zeigt dieselbe Röhre, allein bereits in den Steg eingesezt.

f, ist der eiserne Steg mit zwei Umschlägen, der das Vierek umgibt, damit sich dasselbe nicht drehen kann.

g, sind Bolzen mit Schraubenmuttern, deren Kopf die Form eines T hat, und die zur Befestigung der Bleiröhren auf dem Viereke dienen.

b ist eine lederne Scheibe, welche zwischen das Blei und da Gußeisen gelegt wird.

i i sind die Halsringe, welche um die Röhre laufen.

LXXVI.

Ueber einige neue englische Rauchverzehrer für die Gaslampen. Von Hrn. J. Renaux.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. October 1832, S. 384.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Gasbeleuchtung hat in England außerordentliche Fortschritte gemacht; in London [59]) ist sie z. B. allgemein eingeführt und überall trifft man neue Einrichtungen, durch welche sie theils an Schönheit, theils an Zwekmäßigkeit gewann.

Ein Theil der Verbesserungen bezieht sich vorzüglich auf die sogenannten rauchverzehrenden Apparate, durch welche das Lampenschwarz, welches sich entwikelt, und welches die Wände, die Waaren ꝛc. in kurzer Zeit schwärzt, verbrannt werden soll. Die englischen Rauchverzehrer sind hauptsächlich von zweierlei Art: die einen, Fig. 33, bestehen aus Glas und sind aus einem einzigen Stüke verfertigt; die anderen, Fig. 34, hingegen, bestehen aus einer Glasgloke, über der eine messingene, mit verschiedenen Verzierungen versehene Kugel angebracht ist.

Der gläserne, aus einem Stüke verfertigte Rauchverzehrer besteht aus einer Gloke a, Fig. 33, von 21 Centimeter Höhe, welche an ihrer Mündung eine Weite von 16 Centimeter hat. Ueber dieser Gloke befindet sich eine gläserne Kugel b von 10 Centimeter im Durchmesser, welche durch einen eingeschnürten Hals von 3—4 Centimeter im Durchmesser mit der Gloke in Verbindung steht. Der Scheitel der gläsernen Kugel endigt sich in einen gläsernen Ring c, an welchem der Apparat mittelst einer Kette oder eines Metallstabes aufgehängt wird.

Rauchverzehrer dieser Art sind wegen ihres hübschen Aussehens, und auch deßwegen, weil sie den Rauch verbrennen, ohne daß irgend ein Rükstand davon in dem Glase bleibt, allgemein gebräuchlich.

---

59) London wird gegenwärtig von 8 Gaslicht-Compagnien und einer Compagnie, welche tragbares Gas liefert, beleuchtet, und alle diese zusammen versehen 140,000 Lampen. Die große Compagnie erzeugt in ihren 3 Fabriken Gas für 54,000 Lampen; die Fabrik in Dorset-Street erzeugt allein Gas für 18,000 Lampen. Die Straßen-Beleuchtung geschieht durch 16,000 Gas-Spiegellampen. A. d. O.

Wenn die Verbrennung jedoch unvollkommen geschieht, und wenn die Flamme durch den Wind bewegt wird, so läßt die Flamme eine große Menge verbrennbarer Substanzen entweichen, welche sie dann nicht mehr zu erreichen im Stande ist. Die Folge hievon ist dann, daß sich diese Substanzen als Lampenschwarz in der Gloke und in der Kugel absezen, und daß man diese folglich öfter reinigen muß.

Die zweite Art von Rauchverzehrer Fig. 34 unterscheidet sich nur dadurch von der ersten Art, daß sie aus zwei Stüken besteht: nämlich aus einer gläsernen Gloke von der Form und Größe der oben beschriebenen, welche jedoch oben ein Loch hat, und sich in ein umgekehrtes Halsstük d endigt. Dieses Halsstük paßt in den Fuß einer messingenen Kugel e, und wird mittelst zweier Stifte und einer Schraube mit plattem Kopfe i so darin befestigt, daß man die Gloke nach Belieben auf die Kugel aufsezen und davon abnehmen kann. Diese Kugel endigt sich nach Oben in eine kronenartige Verzierung und in einen Aufhängering.

Der Fuß der Kugel, welcher das Halsstük der Gloke aufnimmt, ist umgekehrt trichterförmig, und endigt sich in eine Röhre von 2 Centimeter im Durchmesser, welche auf 4 Centimeter weit in die Kugel eindringt. f ist dieser Fuß der Kugel, der in eine Oeffnung, welche sich am unteren Theil der Kugel befindet, eingeschraubt ist. g stellt eben diesen Fuß von Unten gesehen vor, so daß man hier die beiden Stifte und die Schraube i sieht, mittelst welcher er an der gläsernen Gloke festgemacht wird. [60])

60) Hr. Payen bemerkt in seinem Berichte über diese Rauchverzehrer, daß dieselben gewisser Maßen nur eine vereinfachte Form jener Apparate seyen, welche Hr. Bourguignon schon im J. 1827 (vergl. Polyt. Journ. Bd. XXV. S. 362) der Société d'encouragement vorgelegt hat, und daß die neuen Apparate zwar einfacher seyen, und den Rauch eben so vollkommen verzehrten, allein nicht den Vortheil gewährten, zugleich auch das Wasser und die geringe Menge schwefeliger Säure, die sich bei der Verbrennung des Gases erzeugt, und welche zuweilen verschiedenen Dingen schädlich werden könnte, zu sammeln.

A. d. Ueb.

LXXVII.

Ueber einen Apparat, in welchem man verschiedene Substanzen der länger fortgesezten Einwirkung des Aethers und des siedenden Alkohols aussezen kann, und welchen die HH. Coriol und Berthemot erfunden haben.

Aus dem Journal de Pharmacie. Februar 1832, S. 112; auch im Bulletin des Sciences technologiques. October 1831, S. 63.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Es gibt viele Substanzen, welche sich nur in Alkohol oder in Aether auflösen lassen, und noch mehrere, welche diesen beiden Auflösungsmitteln nur einen Theil ihrer Bestandtheile mittheilen. In mehreren Fällen reicht schon eine Behandlung dieser Substanzen mit den genannten Auflösungsmitteln in der Kälte hin; sehr oft ist man aber auch gezwungen die Mitwirkung der Wärme in Anspruch zu nehmen, um deren Wirkung zu beschleunigen oder zu vermehren. Jeder Chemiker, der sich mit Pflanzen-Analysen beschäftigt hat, weiß, welche große Unannehmlichkeiten die Destillirgefäße, deren man sich gewöhnlich hiezu bedient, mit sich bringen; auch geschieht es nicht selten, daß man die Substanz, welche man mit Aether oder Alkohol zum Sieden brachte, ganz troken findet, wenn man nicht eine weit größere Menge dieser Flüssigkeiten angewendet hat, als eigentlich zur vollkommenen Auflösung der Substanzen, welche man ausziehen will, nöthig wäre. Dieß ist aber noch nicht genug: denn die geistigen Flüssigkeiten werden nämlich während dieses Siedens immer schwächer und schwächer, so daß sie dadurch entweder unfähig werden die Substanzen aufzulösen, welche man aufgelöst haben will, oder daß sie die Eigenschaft erlangen, auch solche Substanzen aufzulösen, welche nicht aufgelöst werden sollen. Allen diesen großen Uebelständen haben die HH. Coriol und Berthemot durch den sehr einfachen Apparat, den sie zu obigem Behufe erfanden, abgeholfen, indem man mit diesem Apparate verschiedene Substanzen eine längere Zeit über mit Alkohol oder Aether sieden kann, ohne daß diese Flüssigkeiten in Hinsicht auf Concentration oder auf das Verhältniß ihrer Quantität zu jener der zu behandelnden Substanzen eine Veränderung erlitten. Ueberdieß gewährt der Apparat auch noch den Vortheil, daß er den Eintritt der Siedehize etwas verzögert, und zwar in dem Verhältnisse, als der Dampf auf seinem Wege durch die Windungen des Verdichters Schwierigkeiten findet, und im Verhältnisse des Drukes, welcher hierdurch entsteht.

Dieser Apparat besteht nun:

1) aus einem Ballon mit flachem Boden;

2) aus einem Vorstoße, der an seinem dünneren Ende mittelst eines durchlöcherten Korkes verschlossen ist;

3) aus einer schlangenförmig gewundenen Röhre, welche sich in dem Vorstoße befindet. Der untere, gerade auslaufende Theil dieser Röhre geht durch den Korkstöpsel, womit der Vorstoß verschlossen ist, und steht auf diese Weise mit dem Ballon mit flachem Boden in Verbindung. Ihr oberes Ende hingegen, welches gleichfalls gerade ausläuft, ist so erweitert, daß es eine rechtwinkelig gebogene Röhre aufzunehmen im Stande ist.

4) aus einem Ballon, dessen verlängerter Hals durch einen Vorstoß geht, welcher mittelst eines luftdicht schließenden Stöpsels daran befestigt ist. Dieser Ballon, bis auf dessen Grund die rechtwinkelig gebogene Röhre reicht, dient als Recipient.

Will man sich nun dieses Apparates bedienen, so bringt man die Substanz mit sammt dem Auflösungsmittel in den Ballon mit flachem Boden, der vorher in's Marienbad gesezt worden, sezt dann die Schlangenröhre daran, und bringt diesen mittelst der rechtwinkelig gebogenen Röhre, die man sorgfältig bis auf den Boden des Recipienten leitet, mit diesem Recipienten in Verbindung. Ist dieß geschehen, so füllt man die Vorstöße, welche als Kühlgefäß dienen, mit Wasser, und beginnt dann zu feuern. Die zum Sieden gebrachte Flüssigkeit fängt bald an sich zu verflüchtigen, verdichtet sich dann in der Schlangenröhre, und gelangt aus dieser beständig wieder in den Ballon zurük, ohne jedoch das Sieden in demselben zu unterbrechen. Wird die Hize vermehrt, so gelangt die Flüssigkeit zuweilen aus der Schlangenröhre in den Recipienten, indem sich dann eine so große Menge von Dämpfen entwikelt, daß die Flüssigkeit nicht herabtropfen kann, und sich folglich immer mehr und mehr anhäufen und in den Recipienten übergehen muß. So wie man aber in einem solchen Falle ein nasses Tuch auf den im Marienbade befindlichen Ballon bringt, entsteht sogleich wieder der leere Raum, und in Folge dieses entstehenden leeren Raumes steigt die übergegangene Flüssigkeit auch sogleich wieder in den Ballon zurük, und zwar beinahe ohne das Sieden in demselben zu unterbrechen.

Wenn man das Wasser in den Kühlgefäßen öfter erneuert, so kann man das Sieden mit diesem Apparate mehrere Stunden lang fortsezen. Hat das Sieden lang genug gedauert, so entfernt man das Feuer, und gießt die Flüssigkeit nach dem Erkalten ab, worauf man, wenn es nöthig seyn sollte, dieselbe Operation mit einer neuen Quantität Alkohol oder Aether wiederholt, um gewiß alle auflöslichen Stoffe auszuziehen.

Die sämmtlichen alkoholischen oder ätherischen Flüssigkeiten kann man, wenn man will, mittelst eines und desselben Apparates destilliren. Man braucht nämlich nur die gekrümmte Röhre mittelst eines Korkes an dem Ballon mit flachem Boden anzubringen, und sie mit dem oberen erweiterten Theile der Schlangenröhre, die sich auf einem Dreifuße über einer zur Aufnahme der übergehenden Flüssigkeit dienenden Flasche befindet, in Verbindung zu sezen.

Bei Operationen, welche in Laboratorien oder Fabriken continuirlich oder ununterbrochen fortgehen sollen, kann man statt des Ballons mit flachem Boden am besten ein kupfernes Gefäß von birnförmiger Gestalt anwenden, dessen Mündung (welche so groß seyn soll, daß man mit der Hand in dieselbe eindringen kann) mit einem luftdicht schließenden, sehr gut verkitteten und mit Papierstreifen verpappten Dekel verschlossen ist.

Erklärung der Zeichnung.

In Fig. 41 ist A der Ofen, B das Marienbad, C der Ballon mit flachem Boden, D der Vorstoß, welcher mit dem Ballon C in Verbindung gesezt wird, und mit einem Stöpsel E versehen ist. S ist die in dem Vorstoße befindliche Schlangenröhre, die mit dem Ballon C communicirt. F ist der obere Theil der Schlangenröhre, welcher sich so erweitert, daß man mittelst eines Stöpsels eine gekrümmte Röhre daran anbringen kann. H stellt die gebogene, mit der Schlangenröhre F in Verbindung stehende Röhre vor; sie neigt sich etwas auf die Seite dieser lezteren, und ihr zweiter Arm steigt bis auf den Grund des Recipienten herab. I ist ein hinter dieser Röhre befestigter Kork, welcher dieselbe verhindert auf dem Grunde des Recipienten aufzuruhen. J ist ein langhalsiger Ballon, der zur Aufnahme der verdichteten Flüssigkeit, welche allenfalls bei zu starker Heizung übergehen könnte, dient. K ein Vorstoß, der durch den Hals des Ballons J geht, und hinter demselben durch einen Stöpsel festgehalten wird. L L der als Stüze dienende Dreifuß.

Fig. 42 zeigt denselben Apparat, allein zur Destillation der ätherischen oder alkoholischen Flüssigkeiten zugerichtet. A ist der Kessel, welcher anstatt des Ballons mit flachem Boden angewendet werden kann. B ist der concave Dekel, der den Kessel luftdicht schließt.

Anmerkung.

Der Apparat der HH. Coriol und Berthemot ist, wie sich auf den ersten Blik ergibt, sehr sinnreich ausgedacht und daher bei mancherlei Gelegenheiten sehr große Vortheile versprechend. Eines fehlt jedoch der Vollkommenheit desselben, und dieß ist: die Mög-

lichkeit das Wasser fortwährend zu erneuern, um auf diese Weise die Schlangenröhre beständig hinreichend abgekühlt zu erhalten. Um auch diesen Zwek zu erreichen, müßte man einen geraden Trichter, der bis auf den Grund des Vorstoßes hinabreichte und mittelst welchem man kaltes Wasser in denselben leiten könnte, so wie auch einen Heber daran anbringen, der sich an dem oberen Theile befände, und mit welchem man das heiße Wasser entfernen könnte. Bei einer solchen Einrichtung könnte man es mittelst eines sehr schwachen Wasserstrahles, der aus einem über der Schlangenröhre angebrachten Wasserbehälter käme, leicht dahin bringen, daß man gar nicht auf den Apparat Acht zu geben brauchte; wenigstens würde eine solche Einrichtung weit besser seyn, als eine vollkommene Ausleerung des Vorstoßes mittelst eines Hebers, wobei sich folgende drei Nachtheile ergeben:

1) braucht man zur Verdichtung eine große Menge Wasser;

2) muß man mit einem Male eine große Menge davon ersezen, und

3) endlich hat man vorzüglich das zu befürchten, daß die Schlangenröhre in Folge des neuen plözlichen Zuströmens von kaltem Wasser leicht bersten kann.

LXXVIII.

Verbesserungen an den Hähnen zum Abziehen und Abschließen von Gas, Wasser und anderen Flüssigkeiten, worauf sich Johann Day, Gelbgießer von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 15. März 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1832, S. 345.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Verbesserungen, welche der Patent-Träger an den Hähnen anbrachte, beziehen sich auf jene Art von Hähnen, die man gewöhnlich Schieber- oder Klappen-Sperrhähne nennt, und bestehen aus einem Zusaze, durch den man sowohl in der Röhre, als in dem Mundstüke oder der Schnauze des Hahnes vollkommenere luftdichte Gefüge erhält, als man sie bei den bisherigen Einrichtungen dieser Art von Hähnen zu erhalten im Stande war.

Fig. 10 ist ein senkrechter Längendurchschnitt durch die Klappe eines Sperrhahnes, an welchem die fragliche Verbesserung angebracht ist, und woran man die Klappe oder den Sperrer auf ihren Siz herabgetreten, und die Oeffnung des Hahnes folglich verschlossen sieht. Fig. 11 ist ein ähnlicher Durchschnitt, in welchem je-

jedoch die Klappe gehoben, und die Oeffnung des Hahnes mithin geöffnet dargestellt ist. Sowohl in diesen beiden, als in allen übrigen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände. a a ist die Röhre oder der Lauf des Hahnes; b ist die Klappe oder der Sperrer; c c ist eine Scheidewand oder der Siz der Klappe, der in dem Ende der Röhre oder des Laufes angebracht ist. Durch diese Scheidewand geht die Bahn oder die Mündung des Hahnes, und auf ihr ruht auch die Klappe oder der Sperrer, wenn der Hahn geschlossen ist. e ist das Mundstük oder die Schnauze des Hahnes, welche von dem Laufe getrennt, und mittelst eines Halsringes f (der innen angeschraubt ist, und in ein an der äußeren Seite der Röhre angebrachtes Schraubengewinde eingreift) mit dem Laufe oder der Röhre des Hahnes in Verbindung gesezt wird. Dieser Schraubenhalsring umfaßt oder umgibt das Mundstük und drükt das Randstük, welches sich an seinem oberen Theile befindet, gegen einen Liederungsring, der aus Leder, Kork, Kautschuk oder irgend einer anderen, geeigneten, elastischen Substanz besteht, und der zwischen das Randstük des Mundstükes b und die untere Fläche der Scheidewand c gelegt wird, so daß auf diese Weise ein luftdicht schließendes Gefüge entsteht.

In Fig. 12 sieht man diesen elastischen Halsring einzeln für sich; in Fig. 13 hingegen liegt er auf dem Randstüke des Mundstükes e innerhalb des Halsringes f, ganz bereit um auf die untere Fläche der Scheidewand c geschraubt zu werden. Man braucht den Halsring übrigens nicht gerade auf die oben beschriebene Weise mittelst Schrauben an der Röhre des Hahnes zu befestigen, sondern diese Befestigung kann auch dadurch geschehen, daß man durch Ohren, welche man an dem Halsringe anbringt, Schrauben gehen läßt, und diese Schrauben dann auch in entsprechende Theile des Rohres oder des Laufes einschraubt. Jede andere Verbindung, die man im Nothfalle fester anziehen kann, wird übrigens dieselben Dienste leisten.

Wenn nun Hähne dieser Art geöffnet werden sollen, so muß die Klappe oder der Sperrer b gehoben werden, was auf folgende Weise bewerkstelligt wird. An dem oberen Theile des Mundstükes oder der Schnauze e befindet sich ein Querstük, in welchem eine Mutterschraube angebracht ist, und von der unteren Fläche der Klappe oder des Sperrers steigt ein kurzer Stab herab, an dessen Ende sich die männliche Schraube i befindet, die in die weibliche Schraube des Querstükes paßt. Wenn man nun das Mundstük e zum Theil mittelst eines Schlüssels oder mittelst irgend einer anderen zwekdienlichen Vorrichtung mit den Fingern umdreht, so wird die weibliche Schraube die Schraube i emporheben, und zugleich mit ihr auch die Klappe b

in die Stellung bringen, welche man in Fig. 11 sieht, und bei welcher der Wasserweg des Hahnes geöffnet ist. Die Klappe kann sich nicht zugleich mit dem Mundstüke umdrehen, denn dieß verhindern die Stifte oder Zapfen k k, die sich in Spalten an der inneren Seite des Laufes oder der Röhre befinden, wie man dieß aus Fig. 14 sieht, die einen horizontalen, gerade über dem Klappensize durch den Lauf oder die Röhre gemachten Durchschnitt darstellt. Dasselbe kann übrigens auch durch verschiedene andere Mittel erreicht werden, wie z. B. dadurch, daß man der Klappe eine vierekige oder andere geeignete Form gibt, und sie sich in entsprechenden Theilen der Röhre bewegen läßt, oder endlich dadurch, daß man dem Führer irgend eine andere, als die cylindrische Form gibt.

Dreht man das Mundstük hingegen wieder in seine frühere Stellung zurük, so wird die Klappe wieder auf ihren Siz herabgelangen, so daß der Hahn geschlossen ist.

In den beschriebenen Zeichnungen ist die elastische Liederung so dargestellt, als bewegte sie sich mit der Klappe, wenn diese gehoben oder herabgelassen wird; doch kann man dieselbe, wenn man es wünscht, auch so anbringen, daß sie beständig auf der Scheidewand c ruht, und daß sich die Klappe unabhängig von der Liederung auf und ab bewegt.

Fig. 15 zeigt diese Verbesserung an einem Schiebersperrer oder einer Klappe angebracht. a ist der Lauf oder das Rohr, b die Klappe oder der Schieber, die sich auf der Scheidewand c befindet, welche sich um einen Stift oder Zapfen n dreht, und mittelst einer Mutterschraube, eines Stiftes und eines Halsringes, oder mittelst irgend anderer zwekdienlicher Mittel an ihrer Stelle erhalten wird. Will man nun diese Art von Hahn öffnen, so muß der Schieber zum Theil herumgedreht werden, damit die in demselben befindliche Oeffnung o über die Mündung oder den Wasserweg des Hahnes gelange. Fig. 16 und 17 sind Querdurchschnitte dieser Vorrichtung, wobei man in Fig. 16 den Hahn geschlossen, in Fig. 17 hingegen geöffnet sieht.

Diese Bewegung des Schiebers wird nun dadurch hervorgebracht, daß man, so wie dieß auch bei der zuerst beschriebenen Vorrichtung geschah, das Mundstük e zum Theil umdreht. Der Stift oder Zapfen r ragt von der unteren Fläche des Schiebers in den Wasserweg oder in die Oeffnung des Hahnes und in die Furche oder den Falz hinein, der an dem Querstüke t, welches sich am Scheitel des Mundstükes befindet, und welches man in Fig. 18 abgenommen sieht, angebracht ist. Diese Verbindung der einzelnen Theile mit einander wird bewirken, daß die Klappe oder der Schieber an jeder Bewegung,

welche dem Mundstüke mitgetheilt wird, Antheil nimmt. Dasselbe kann man jedoch auch dadurch erlangen, daß man die Fuge oder den Falz in einem Ohre anbringt, welches man an der inneren Seite des Mundstükes hervorragen läßt. Gut dürfte es seyn, wenn diese Klappe oder dieser Schieber während der Umdrehung, die zum Behufe des Oeffnens des Hahnes gemacht wird, etwas gehoben würde; und dieß kann dadurch bewirkt werden, daß man an dem Stifte oder dem Zapfen n eine kleine Schraube dreht, durch welche die Klappe gehoben wird, so wie sie in Folge der Bewegung des Mundstükes umgedreht wird. Auf diese Weise würde die Reibung vermieden, die sonst immer zwischen den beiden Flächen entstünde, wenn sie sich auf einander bewegten.

Jeder Sachverständige wird leicht einsehen, daß sich derlei Einrichtungen sehr gut für jene Arten von Hähnen oder Klappen eignen, die man in den Straßen in den Wasserleitungsröhren anbringt, um sich bei Feuersbrünsten 2c. Wasser zu verschaffen. Für diesen Zwek räth nun der Patent-Träger dem Mundstüke eine vierekige, achtekige oder andere Form zu geben, und in oder ober demselben einen Schlüssel anzubringen, womit dieses Mundstük umgedreht und der Hahn geschlossen werden kann.

Fig. 19 ist ein Durchschnitt eines Theiles einer Straße, in welcher die Wasserleitungsröhre a a läuft, an der ein solcher Hahn angebracht ist. b ist der Hahn; e sein Mundstük oder seine Schnauze, woran sich ein kleiner klappenförmiger Verschließer befinden kann, der sich in einem Charniergelenke dreht, und wodurch verhindert wird, daß kein Schmuz in das Mundstük fallen kann, welches übrigens auch auf irgend eine andere Weise geschüzt werden kann. v ist ein Schlüssel, der genau in das Mundstük paßt, und mit welchem der Hahn geöffnet und geschlossen werden kann.

Fig. 20 ist ein senkrechter Längendurchschnitt einer anderen Art von Hahn, woran gleichfalls die Erfindung des Patent-Trägers angebracht ist. a ist auch hier der Lauf oder das Rohr; b die Klappe mit der elastischen Liederung, die an einer ihrer Seiten befestigt ist, und welche sich auf der Oberfläche der Scheidewand c bewegt. g ist die in dem Hahne befestigte, elastische Liederung, welche von dem Schieber unabhängig ist, und die durch die Schraube, die sich an dem Mundstüke e befindet, gegen die Rükenfläche der Scheidewand gedrukt wird. Der Schieber b kann mittelst der Schraube i gehoben und herabgelassen werden; denn diese Schraube greift in die weibliche, innerhalb des Laufes oder des Rohres h befindliche Schraube, so daß, wenn dieses Rohr h mittelst des Schlüssels w nach Vor- oder Rükwärts gedreht wird, der Schieber b gehoben oder gesenkt und der

Hahn folglich geschlossen oder geöffnet wird. Der Halsring x erhält das Rohr h während seiner Umdrehung an seiner gehörigen Stelle. In Fig. 21 sieht man den Hahn geöffnet; in Fig. 22 ist hingegen die elastische Liederung g einzeln für sich dargestellt.

LXXIX.

Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Vorspinnen, Drehen oder Spinnen der Baumwolle, Seide, Wolle, so wie des Flachses, Hanfes und anderer Faserstoffe, worauf sich Joshua Bates, Gentleman in Bishopsgate-Street in der City von London, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 27. October 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1832, S. 325.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Maschinerie, auf welche sich dieses Patent bezieht, eignet sich zur Bildung von Vorgespinnst aus irgend einem Materiale, welches zu Faden oder Garn gesponnen werden kann; sie taugt ferner um dem Vorgespinnste, aus welchem Faserstoffe es bestehen mag, in allen jenen Fällen, in welchen kein feines Ausspinnen nöthig ist, wie z. B. beim Taugarne 2c., den gehörigen Grad von Drehung zu geben, und endlich kann man sich derselben auch bedienen, um die Faden vor dem Spinnen in gehöriger Feinheit auszuziehen. Aus einem Blike auf Fig. 23 und 24 ergibt sich, daß dieser Apparat aus zwei Maschinen bestehe, von denen die eine, das Strekgestell (drawing frame), die Faden aus einer Masse von Faserstoff auszieht, während die andere, das Spulengestell (bobbin frame), diese Faden spinnt und dreht.

Diese Figuren sind Seitenaufrisse einer Maschine, welche zur Verfertigung von Tau- oder Seiler-Garn dient; aus ihnen wird man die ganze Einrichtung leicht begreifen, obschon die Maschinerie für feinere Vorgespinnste oder Garne, wie für Baumwoll- und Seiden-Garn u. dgl., wie sich von selbst versteht, nothwendig der Feinheit des Garnes oder Fadens angepaßt werden muß. Fig. 25 und 26 sind Grundrisse derselben Maschine, und Fig. 27 ist ein horizontaler Durchschnitt des Strekgestelles in der Nähe des Bodens desselben genommen.

Das Strekgestell Fig. 25 besteht aus einem hölzernen Gestelle a, a, über welchem quer in Zapfenlagern die Wellen der Trommeln b 1 und b 2 liegen. Diese Trommeln führen den endlosen Hechelriemen c c, welcher (wie aus Fig. 28 ersichtlich) aus einer Reihe metallener, fest in die Hechelplatten b b eingeschraubter Spizen å a besteht. c c

sind Stifte, welche sich an den beiden Enden der Spizenreihe befinden, mit Köpfen versehen, und länger als die Spizen a sind.

Bevor diese Stifte an der Hechelplatte b befestigt werden, wird eine zweite Metallplatte, in welcher sich Löcher befinden, die den Spizen und Stiften entsprechen, auf dieselbe gelegt, und an der Hechelplatte b befestigt. Die Platte d, welche ich den Reiniger (clearer) nenne, kann sich frei an den Spizen und Stiften auf und nieder bewegen, und wird durch die Köpfe der Stifte am Entweichen gehindert. Die Platte d ist länger, als die Platte b, so daß deren Enden über die beiden Enden der Platte b hinausragen. Man nimmt nun einen ledernen Riemen oder einen Streifen eines starken Gewebes von solcher Länge, als er zur Bildung des Riemens c nöthig ist, und durchbohrt diesen nach der Quere mit Löchern, welche den 5 mittleren Spizen entsprechen. Diese Löcherreihen sollen 7/8 Zoll weit von einander entfernt seyn, und so eingerichtet werden, daß die Stifte der abwechselnden Reihen den Zwischenräumen der lezten Reihe gegenüber zu stehen kommen.

Der Riemen wird, wenn der Reiniger d so wie in Fig. 28 emporgehoben ist, zwischen diesem Reiniger und den Spizen a a durchgezogen, worauf man die Spizen in eine Reihe der Löcher einsenkt, und den Riemen dann auf die Platte b herabdrükt. Diese Operation wird so oft wiederholt, bis alle Löcher des Riemens ausgefüllt sind, wo man dann die Spizenreihen umkehrt, so daß der weite Raum zwischen den ersten und zweiten Spizen auf jeder Seite des Riemens in den auf einander folgenden Reihen abwechselt. Ist dieß geschehen, so wird an diesem die Spizen enthaltenden Riemen ein zweiter Riemen auf solche Weise befestigt, daß sich die Hechelplatten zwischen beiden befinden.

Diese Riemen führt man dann über die Rollen b 1 und b 2, und indem man deren Enden mit einander vereinigt, bildet man das endlose Hechellaufband c, c. d ist eine Rolle, welche gestellt werden kann, um dem Hechellaufbande die gehörige Spannung zu geben. e e sind Führer, welche an dem Rahmen a, a befestigt sind, und durch welche das Laufband flach auf den Rollen b 1 und b 2 erhalten wird. Diese Führer e e sind nach Abwärts gerichtet, und zwischen denselben gehen die Hechelplatten durch. f f sind zwei eiserne Riegel, welche parallel mit einander oben auf dem Gestelle befestigt sind. Die Entfernung dieser Riegel von einander ist der Länge der Hechelplatten gleich, und diese Hechelplatten gehen mit dem Laufbande c zwischen diesen als Führer dienenden Riegeln durch. Das eine Ende dieser Riegel befindet sich beiläufig einen Viertelzoll über dem Scheitel der Rolle b 1, das andere Ende hingegen beiläufig ei-

nen Zoll hoch über der Rolle b 2, so daß sie eine schwach geneigte Fläche bilden, und daß das Laufband in einer solchen Krümmung nach Abwärts gekehrt ist, wie man sie aus Fig. 23 ersieht.

An der inneren Seite der Riegel f f ragt in einer Linie mit den Scheiteln der Rollen b 1 und b 2 eine Randleiste hervor, und diese beiden Randleisten tragen die Enden der Hechelplatten b, während dieselben längs der Riegel fortgleiten. Die Enden der Reiniger d d hingegen gleiten oben auf den Riegeln f f fort. Der Faserstoff, welcher bearbeitet werden soll, wird durch die Trompete g in die Maschine gebracht, über die Rolle b 1 geführt, und durch das verengerte Ende der Trompete der Einwirkung der Hechelspizen und der endlosen Kette h h ausgesezt. Diese Kette besteht aus einer Anzahl hölzerner Stäbchen, an deren Enden sich Einschnitte befinden. In diese Einschnitte werden Riemen gebracht, an denen man die Stäbchen parallel mit einander, und in solchen Zwischenräumen befestigt, welche den Zwischenräumen zwischen den Reihen der Hechelspizen entsprechen. Diese Kette wird von den Rollen i, i, i getragen, die sich an Stüzen befinden, welche an den Riegeln f f festgemacht sind. Wenn nun der Faserstoff in die Maschine gebracht ist und der Einwirkung des Hechelbandes dargeboten wird, so wird dieselbe durch ein Laufband in Bewegung gesezt, welches von irgend einer Triebkraft her an den Rigger j läuft, der sich an der Welle k befindet. Dieselbe Welle führt übrigens auch noch den Rigger b, und dieser Rigger l steht durch ein Laufband mit der Rolle m in Verbindung, welche durch eine Vorrichtung, die unter dem Namen des Regulators bekannt ist, die Bewegung an die Rolle n mittheilt. Von lezterer Rolle n läuft dann ein Laufband an die Rolle o, die sich an einer quer über das Gestell laufenden Welle befindet. An eben derselben Welle ist aber auch der Triebstok p angebracht, der in ein Zwischenrad greift, welches an einer anderen Welle aufgezogen ist; und an lezterer Welle befindet sich gleichfalls wieder ein Triebstok, der die Bewegung auf jenes Zahnrad fortpflanzt, welches sich an der Welle der Trommel b 1 befindet.

Der Faserstoff wird hierauf von der Kette h, die die Fasern in die Hechelspizen drükt, fortgeführt, bis er an das andere Ende der Maschine gelangt, wo die Kette emporsteigt, während sich die Hechelspizen über die Rolle b 2 nach Abwärts wenden. Hier angelangt werden die Fasern durch die Befreier aus den Hechelspizen genommen, und von dem Führer q gesammelt werden, um hierauf zwischen den Strekwalzen r r durchzugehen.

Die Welle der oberen dieser beiden Zug- oder Strekwalzen dreht sich in Zapfenlagern, welche sich in den Hebeln s s befinden, und diese

Hebel, welche durch ein gebogenes Stük mit einander verbunden sind, haben ihre Stüzpunkte in ihren Pfosten oder Ständern. Die Welle der unteren Strekwalze befindet sich gleichfalls in dem Pfosten. Beide Walzen r erhalten ihre Bewegung durch den an der Welle k aufgezogenen Triebstok, indem derselbe in das Zahnrad t eingreift, dessen Welle mit der Welle der unteren Strekwalze verbunden ist. An der Welle des Rades t ist gleichfalls ein Triebstok angebracht, und dieser greift in einen anderen Triebstok, der sich an einer anderen Achse befindet, und welcher an die Welle der oberen Strekwalze gekuppelt ist.

Der Sammler q ist an einer Stüze festgemacht, und besteht aus Metallplatten, die in Form einer ungleichseitigen Pyramide zusammengefügt sind, so zwar, daß die offene Basis der Pyramide gegen die Hechelspizen gerichtet ist, während sich deren Spize zwischen den Strekwalzen r r öffnet. Der obere Theil oder Scheitel dieses Sammlers ist gegen die Kette zu mit Metallstüken verlängert, die an jeder Seite zwischen den Hechelspizen und den Stiften über dieselben gebogen sind. Wenn nun das Ende der Fasern durch den Sammler durchgegangen, so gelangt es zwischen die Strekwalzen, und gibt man diesen eine schnellere Bewegung, als dem Hechelbande, so werden diese Fasern aus den Hechelspizen ausgezogen und zu dünneren Fädchen gezogen werden. Die Art und Weise, auf welche die Strekwalzen gespeist werden, damit das Garn oder das Vorgespinnst nicht unregelmäßig werde, ist folgende: Wenn die Faden zwischen den Strekwalzen durchgehen, so ruht die obere Walze auf denselben, und sollten dieselben zu dünn werden, so steigt diese Walze herab, um sich auf diese Weise der unteren Walze zu nähern.

An den Enden der Hebel s s sind die senkrechten Stangen u u befestigt, welche ein Kopfkreuz tragen, und auf diesem lezteren ruht die Stell-Daumenschraube der Stange v, die an ihrem unteren Ende mit dem Hebel w verbunden ist, und dieser Hebel befindet sich an dem Ende der Welle x, die sich am Grunde des Gestelles in Zapfenlagern dreht. An dem entgegengesezten Ende der Welle x ist hingegen der senkrechte Arm y angebracht. Beiläufig in der Mitte der Welle x ist an derselben eine Stahlfeder z festgemacht, die längs dieser Welle läuft, und deren nach Aufwärts gekehrtes Ende gegen den Scheitel des Armes y drükt. An dem Scheitel oder oberen Ende dieser Feder befindet sich ein Haken, und von diesem Haken aus läuft eine Verbindungsstange an einen anderen Haken, welcher an der unteren Seite der horizontalen Schieberstange 1, 1 festgemacht ist. 2 ist ein rechtwinkeliger Hebel, der seinen Stüzpunkt in seinem Winkel an einer Stüze hat, welche innen an dem Gestelle angebracht ist. Der

senkrechte Arm des Hebels 2 steht mit dem Grunde der Schieberstange x in Verbindung, während an dem anderen Arme ein Gewicht aufgehängt ist.

Die oben erwähnte Rolle m ist an einer Welle 3 aufgezogen, welche in Bogen läuft, und welche man in Fig. 29 einzeln für sich dargestellt sieht. Diese Welle führt die beiden Zahnräder 4 und 5, von denen ersteres 50 und lezteres 70 Zähne hat; beide Räder drehen sich lose an der Welle, werden aber durch Halsringe an ihrer Stelle erhalten. An derselben Welle befinden sich auch die beiden Klauenbüchsen 6 und 7, welche zwar längs der Welle hin und her gleiten können, die aber durch einen Stift und ein Loch so an die Welle befestigt sind, daß sie sich mit derselben umdrehen müssen. An der verschiebbaren Stange 1 befinden sich die Arme 8 und 9, welche Stüke führen, die in die Klauenbüchsen 6 und 7 eingreifen, und welche, so wie sich die Stange bewegt, die Klauenbüchsen längs der Welle hin und her schieben.

Die Rolle n ist an der Welle 10 aufgezogen, welche zugleich auch das 70zähnige Rad 11 und das 50zähnige Rad 12 führt. Mit der Klauenbüchse 6 steht durch ein Angelgewinde die Klaue oder der Sperrstift 13 in Verbindung; sie selbst wird durch eine Feder und einen Sperrer an ihrer Stelle erhalten. Wenn die Speisung der Strekwalzen mit dem Faserstoffe abnimmt, so muß die obere Walze herabsteigen und dadurch auch die Hebel s s, welche ihrer Seits die Stangen u u, das Kopfkreuz und die Stange v herabdrüken, wo dann das Gewicht durch den Winkelhebel 2 die Schieberstange 1 nach Rechts schiebt, während der senkrechte Arm y und die Feder z, welche die Welle x zum Theil umdreht, den Arm w mit der Stange v in Berührung hält. Diese Bewegung der Schieberstange wird den Fänger 13 gegen den an dem Rade 4 befindlichen Knauf 14 treiben und dasselbe zu Umdrehungen veranlassen; dadurch wird das Rad 11 getrieben werden, und durch dieses die Rolle n, welche durch einen Laufriemen und durch das oben erwähnte Räderwerk die Rolle b 1 treiben wird, so daß auf diese Weise der Hechelriemen entfernt und der Faserstoff gegen die Strekwalze r r vorwärts getrieben wird.

Wenn die Fasern in hinreichender Menge vorwärts schreiten, um den Faden bis zu gehöriger Dike zu verstärken, so wird die obere Strekwalze gehoben werden, und dadurch wird die Stange 1 mit den Klauenbüchsen nach der Linken zurükbewegt werden, wodurch der Fänger 13 von dem Stifte 14 befreit wird, so daß das Rad 4 mit den Rollen, Rädern und Triebstöken, wodurch die Rolle b 1 in Bewegung kam, in Ruhestand geräth. Es kann jedoch der Fall eintreten, daß die Stärke des Fadens nicht hinlänglich zunimmt, sondern daß sie

noch fortwährend abnimmt; in diesem Falle wird die obere Walze so lange herabsinken und die Stange 1 sich so lange nach Rechts bewegen, bis der Sperrer 15 der Klauenbüchse 7 mit dem an dem Rade 5 befindlichen Stifte 16 zusammentrifft, und, indem er dasselbe umdreht, das Rad 12 und die Welle 10 in Bewegung sezt. Die Folge hievon wird seyn, daß die Rolle m, und mithin auch der Hechelriemen, weit schneller getrieben wird, und daß folglich auch der Faserstoff weit schneller gegen die Strekwalzen vorwärts gelangt. So wie aber der Faden zur gehörigen Dike anwächst, so wird die obere Walze die Stange 1 emporheben, und die Klauenbüchsen nach Links bewegen, so daß der Fänger 15 von 16 losgemacht wird. Wenn der Fänger 15 den Stift 16 ergriffen hat, so wird sich der Fänger 14 schneller bewegen, als 13, und daher an lezterem vorbeigehen, ohne ihn zu sperren. Damit dieß geschehen könne, bilden deren äußere Seiten schiefe Flächen, die, wenn sie in Berührung kommen, auf einander gleiten, indem der Fänger 13 wegen seiner Feder nachgibt und dem Fänger 14 vorüberzugehen gestattet, während der Fänger 13 wieder in seine frühen Stellung gelangt.

Wenn nun aber durch das Vorwärtsschreiten des Faserstoffes eine zu große Menge Fasern an die Strekwalzen kommt, so wird die obere Walze über ihre gewöhnliche Stellung gehoben werden, und mithin auch die Hebel s s, die Stangen u u, das Kopfkreuz und die Stange v; dadurch wird der Arm w die Welle x zum Theil nach der entgegengesezten Seite drehen, und die Folge hievon wird seyn, daß die Feder die Schieberstange 1 und die Klauenbüchsen so weit nach Links bewegt, bis der Sperrstift 17 der Klauenbüchse 7 in das Stirnrad 18 greift. Dieses Stirnrad dreht sich lose um die Welle und wird durch Halsringe an seiner Stelle erhalten, indem die Platten 19 über die Arme hervorstehen (siehe Fig. 30). 20 ist ein Hebel, der sich zwischen Führern bewegt, und dessen Stüzpunkt sich in 21 befindet. Mit dem Ende dieses Hebels, dem Stirnrade zunächst, ist durch ein Angelgewinde ein Stük Metall 22 verbunden, dessen unteres Ende sich in der horizontalen Fläche des Mittelpunktes der Welle 3, allein so weit davon entfernt, befindet, daß die Platten 19 denselben eben emporzuheben im Stande sind, wenn sie umgedreht werden. 23 ist ein an dem Ende des Hebels befindlicher Sperrer oder Aufhälter. 24 ist eine Feder, welche das obere Ende von 22 gegen 23 hält. 25 ist ein Fänger, der durch ein Angelgewinde mit dem Gestelle verbunden ist, und der durch ein in der Schieberstange befindliches Loch emporsteigt. An dem Gestelle ist ferner eine Feder befestigt, welche 25 gegen den Hebel 20 anzudrüken sucht; diese wird, wenn das Ende des Lezteren durch die Bewegung des Stirnrades über

den Fänger 25 gehoben wird, sich unter denselben hineinbegeben und ihn aufhalten.

In der Schieberstange ist ein Sperrer befestigt, der, so wie die Stange wieder zurükbewegt wird, den Fänger 25 und den Sperrstift 17 wieder von dem Stirnrade zurüktreibt. 26 ist ein Gewicht, welches den Hebel wieder in seine frühere Stellung herabdrükt. Wenn nun das Stirnrad das eine Ende von 20 hebt, so wird das andere Ende desselben herabgedrükt werden, und mit ihm auch die damit verbundenen Stangen 27 und der an deren oberem Ende befestigte Kamm 28. Dieser Kamm besteht aus mehreren Reihen von Hechelzähnen, welche in einer eisernen Platte befestigt sind. In dem Scheitel des Sammlers q sind mehrere Löcher angebracht, welche den Zähnen des Kammes entsprechen, so daß die Zähne durch diese Löcher in den Faserstoff eingreifen können. 29 ist ein Hebel, der an dem einen Ende mit 20, an dem anderen hingegen mit der Stange 30 in Verbindung steht, die durch den Boden des Sammlers geht. Dieser Sammler hat übrigens auch einen falschen Boden, welcher an dem den Strekwalzen zunächst gelegenen Ende an einem Gelenke aufgehängt ist, und in welchem sich gleichfalls Löcher befinden.

Wenn nun das rechte Ende von 20 herabgedrükt wird, so wird dasselbe Ende von 29 gehoben werden, und dadurch die Stange 30 nach Aufwärts bewegen, den falschen Boden des Sammlers lüften und den Kamm zu gleicher Zeit herabdrüken. In Folge dieser Bewegungen werden die Zähne des Kammes in die in dem Sammler befindlichen Fasern eingreifen, und mithin das freie Vorwärtsschreiten der Fasern gegen die Strekwalzen hindern, so daß auf diese Weise die Größe der Faden vermindert wird. Die Schieberstange wird sich dann nach Rechts bewegen, wobei der Fänger 25 unter dem Hebel 20 hervorgeführt wird, und das Gewicht 26 wird den Hebel herabdrüken, durch welchen seiner Seits der Kamm gehoben und der falsche Boden herabgedrükt werden wird.

Wenn ein Knoten verworrener Fasern zwischen den Strekwalzen durchgeht, so werden die Klauenbüchsen gegen die Halsringe der Räder 5 und 18 gelangen, so daß sich die Stange 2 nicht weiter nach Links bewegen kann, und daß die Feder 2 nachgibt, so wie sich die Welle 3 dreht. So wie der Knoten durchgegangen ist, fällt die obere Walze herab, und die Feder z ist dann frei.

Der zweite Theil der Erfindung besteht in dem Spulengestelle, durch welches der Faden gedreht und auf die Spulen aufgewunden wird; man sieht dieses Gestell in Fig. 24 und 26 in Verbindung mit dem Strekgestelle. a a ist das hölzerne Gestell, b die Spulenspindel, die sich in einem Querstüke des Gestelles in Zapfenlagern

dreht. a ist die Spule, welche durch einen Stift, der durch die Spindel und ein an der Spule befindliches Oehr geht, an der Spindel erhalten wird. Die Spindel wird auf folgende Weise durch die Rolle d in Bewegung gesezt. An der Welle k in dem Strekgestelle (Fig. 23) befindet sich die Rolle e, welche durch ein Laufband die Rolle f (Fig. 24) in Bewegung sezt, an deren Welle zugleich auch das Winkelrad g aufgezogen ist. Dieses Winkelrad greift in ein anderes an der Welle der Trommel h befindliches Winkelrad. i ist ein Laufband, welches die Bewegung von h an die Rolle d fortpflanzt. Die Walze j, welche in einem Schwingrahmen aufgezogen ist, drükt gegen das Laufband i, um dasselbe gehörig gespannt zu erhalten. k ist die Fliege der Spule, welche sich in hohlen Zapfenlagern dreht, und welche mittelst der Rolle l, von der aus an einen etwas dikeren Theil der Trommel h ein Laufband läuft, in Bewegung gesezt wird.

Die Fasern laufen, so wie sie von den Strekwalzen geliefert werden, durch die hohle Büchse m über die kleinen, in der Fliege befindlichen Rollen. Ihr Ende wird an der Spule befestigt, und auf diese Weise geschieht es, daß dieselben durch die Umdrehungen der Spule und der Fliege, je nach der Geschwindigkeit, die man der Maschine gibt, zu Vorgespinnst, Faden oder Garn gedreht werden. Damit nun aber dieses Vorgespinnst, der Faden oder das Garn aufgewunden werde, drehen sich die Spule und die Fliege nicht mit gleichen Geschwindigkeiten; und diese Verschiedenheit der Geschwindigkeit der Umdrehungen wird bei beinahe gleicher Größe der Rollen d und e dadurch erreicht, daß die Rolle l ihre Bewegung von einem größeren Theile der Trommel h mitgetheilt erhält, als sie das Laufband i erhält. Die Spannung des Bandes i ist so gering, daß, so wie die Spule allmählich gefüllt wird, die Spannung oder der Zug des Garnes die Spulenspindel und die Trommel schneller umdreht, als sich das Laufband i bewegt. Damit das Garn oder das Vorgespinnst gleichmäßig über der Spule vertheilt werde, bewegt sich die Spule abwechselnd in der Fliege hin und her. n ist ein an der Spulenspindel befindlicher Halsring, und dieser Halsring läuft in dem Zapfen o, der sich an der Schieberstange p befindet. Leztere Stange erhält ihre Hin- und Her-Bewegung auf folgende Weise. An der Welle k des Strekgestelles (Fig. 23) befindet sich eine kleine Rolle, von welcher aus ein Band an die Rolle q (Fig. 23) läuft. An der Welle dieser lezteren Rolle befindet sich eine andere Rolle, die durch ein Laufband die beiden Rollen r und s (Fig. 24) in Bewegung sezt; von lezterer Rolle läuft ferner ein Band an die Rollen t und u, welche ihrer Seits wieder die Rolle v und das Herzrad w treiben. Dieses Herzrad, welches sich zwischen den an der Schieberstange x

befindlichen Stiften dreht, bewegt diese Stange nach Vor- und Rükwärts, und an dieser Stange sind Bänder befestigt, welche in entgegengesezten Richtungen über die Rolle y laufen, und mit ihren anderen Enden an verschiedenen Seiten des Umfanges dieser Rolle festgemacht sind. An der Welle der Rolle y befindet sich auch noch die Rolle z, um welche zwei, an der Schieberstange p befestigte, Laufbänder laufen, so daß auf diese Weise sowohl die Stange p als die Spule in die erforderliche Hin- und Her-Bewegung versezt wird. Das Band i gleitet hiebei längs der Trommel h und der Walze j.

Es bleibt hiernach nur noch jener Theil des Apparates zu beschreiben übrig, durch welchen die Bewegung der Maschine unterbrochen wird, wenn das Garn abreißt. Zu diesem Behufe sieht man zwischen Fig. 23 und 24 eine Stange 1, welche an dem einen Ende durch ein Gelenk mit dem einen Ende des Strekgestelles in Verbindung steht, während das andere Ende hakenförmig gebogen ist, und da auf dem Garne oder dem Vorgespinnste ruht, wo dasselbe zwischen Fig. 23 und 24 gedreht wird. Auf der einen Seite des Stabes 1 befindet sich das gabelförmige Stük 2, durch welches das Laufband geht, von welchem die Maschine getrieben wird. An dem hakenförmigen Ende des Stabes 1 ist eine Schnur angebracht, welche über die an dem Ende des Spulengestelles befindliche Rolle 3 geht, und an der ein kleines Gewicht 4 aufgehängt ist, wodurch das hakenförmige Ende gegen den Faden oder das Garn gehalten wird. Sollte nun das Garn abreißen, so würde das Ende des Stabes 1 durch das Gewicht gegen die Rolle 3 bewegt, und der Treibriemen durch den gabelförmigen Führer 2 auf die lose Rolle 5 übergetragen werden, so daß die Maschine nothwendig stillstehen müßte.

Der Patent-Träger bemerkt schließlich, daß er der größeren Deutlichkeit wegen hier auch mehrere längst bekannte Theile beschrieben und abgebildet habe, von denen er jedoch keinen als seine Erfindung in Anspruch nimmt. Dafür gründet er aber seine Ansprüche auf die Verbindung von Platten, Spizen, Stiften ꝛc. zu dem Hechelbande, so wie auch auf die Art und Weise, auf welche er die Speisung der Strekwalzen mit dem Faserstoffe regulirt, und auf die Verbindung der Triebkraft, des Hechelbandes, des Kammes, des Sammlers und der Strekwalzen. Er beschränkt sich übrigens nicht genau auf die hier beschriebene und abgebildete Einrichtung und Form der Theile, indem diese bei verschiedenen Faserstoffen ebenso modificirt werden kann und muß, wie die Geschwindigkeiten und die Bewegungen. An dem Spulengestelle begreift er die ganze Einrichtung der Maschinerie, so wie die Vorrichtung zum Stellen der Maschine im Fall der Faden bricht, unter seiner Erfindung.

LXXX.

Verbesserungen an den Buchdrukerpressen, worauf sich Wilhelm Day, Lithograph zu Gate-Street, Lincoln's Inn Fields, Grafschaft Middlesex, am 22. März 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October 1832, S. 341.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Verbesserungen, auf welche sich obiges Patent bezieht, bezweken die Aufhebung jedes außerordentlichen Widerstandes, der sich ergeben möchte, wenn man die Kraft der Presse während des Actes des Drukes wirken läßt, und diesen Zwek sucht der Patent-Träger dadurch zu erreichen, daß er vermöge einer eigenen Einrichtung des Rahmens oder Gestelles der Presse während des Drukes selbst einen geringen Grad von Elasticität gestattet.

Der Patent-Träger verfertigt zu diesem Zweke das Gestell oder den Rahmen der Presse aus zwei Theilen, d. h. er verfertigt die oberen Theile der Seitenpfosten sammt dem Kreuzhaupte aus einem, und die unteren Theile der Seitenpfosten sammt dem Bette oder Lager der Presse aus einem zweiten Stüke, so daß das Gestell der Maschine durch seine Mitte in horizontaler Richtung in zwei Theile geschieden ist. Diese beiden Theile nun sind, wie man dieß aus Fig. 8 und 9 sieht, durch Stifte oder Bolzen, welche durch Scheiden mit starken Federn gehen, so an einander befestigt, daß auf diese Weise das ganze Gestell der Maschine gebildet wird. Fig. 8 stellt einen Seitenaufriß einer solchen zum Abdruken von lithographischen Arbeiten bestimmten verbesserten Presse vor. Fig. 9 zeigt dieselbe vom Rüken her gesehen.

a a a ist jener Theil der Pfosten mit dem Kreuzhaupte, der den oberen Theil des Gestelles bildet; b b b hingegen ist der andere Theil des Gestelles, welcher aus den unteren Theilen sammt dem Bette oder Lager besteht. Diese beiden Theile sind nun durch Stifte zusammengefügt, welche durch die Ohren d d, die an dem oberen Theile der Pfosten hervorragen, und durch die Ohren e e, die sich an dem unteren Theile befinden, gehen.

Das obere Ende eines jeden dieser Stifte wird von einem angeschraubten Hütchen eingeschlossen, und um jeden Stift läuft unter den beiden Ohren e eine Spiralfeder g, welche durch die Schraubenmutter h in dieser Stellung erhalten wird. Wenn sich die Presse nicht in Thätigkeit befindet, wie z. B. in Fig. 8, so hält die Kraft der Federn die beiden Theile des Gestelles dicht an einander; so wie man aber

die Presse in Thätigkeit sezt, indem man den Stein einlaufen läßt; wie man dieß in Fig. 9 sieht, so bewirkt der Widerstand, daß der obere Theil des Gestelles in Folge der Compression der Spiralfedern emporsteigt.

Der Patent-Träger hat zwar in seiner Abbildung und Beschreibung auf jeder Seite der Presse nur zwei Federn dargestellt; allein er beschränkt sich durchaus auf keine bestimmte Zahl derselben. Auch legt er durchaus keine Wichtigkeit darauf, ob die Federn ober oder unter den Ohren des Gestelles stehen, wenn sich deren Springkraft nur gehörig reguliren läßt. Die Art und Weise, auf welche solche lithographische Pressen in Bewegung gesezt werden, hat der Patent-Träger nicht weiter beschrieben, da Alles dieß ohnehin bekannt genug ist. Man kann übrigens nicht bloß lithographische Pressen, sondern, wie sich von selbst versteht, auch Pressen zum Letterndruk, Holzschnittdruk und zum Abdruken von Kupferstichen nach demselben Principe verfertigen.

LXXXI.

Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zur Papierfabrikation, worauf sich Heinrich Brewer, Drahtweber von Surrey-Place, Old Kent Road, Southwark, am 15. März 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1832, S. 336.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Erfindungen des Patent-Trägers beziehen sich 1) auf eine eigene Methode die Siebe zu verfertigen, durch welche die Knötchen und sonstigen allenfallsigen Unreinigkeiten von dem Zeuge oder den feinen Fasern, aus denen das Papier erzeugt wird, abgeschieden werden; und 2) auf die Anwendung solcher Siebe in Verbindung mit anderen, zur Papierfabrikation dienenden Vorrichtungen, die Papierfabrikation mag durch Menschenhände oder durch Maschinen betrieben werden.

Die Siebe verfertigt der Patent-Träger dadurch, daß er eine Reihe runder Drähte oder Stäbchen in parallelen Richtungen in solchen Entfernungen von einander befestigt, als es diese oder jene Art von Papier, die man verfertigen will, erfordert. Die Stäbchen oder Drähte können auf irgend eine zwekdienliche Art in einem Rahmen befestigt werden; d. h. man kann deren Enden entweder durch Anschrauben, oder durch Annieten, oder durch Anlöthen an Metallstäben oder Platten fest machen.

Fig. 1 ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht eines sol-

chen verbesserten Siebbodens; Fig. 2 und 3 hingegen sind Durchschnitte desselben. Man ersieht aus diesen Figuren schon, auf welche Art und Weise die Drähte oder Stäbchen zu einem Siebe verbunden sind; doch bemerkt der Patent-Träger, daß er sich nicht auf die einzige hier dargestellte Methode beschränke, indem andere Methoden eben so gute Dienste leisten dürften. Eben so wenig beschränkt er sich hiebei auf die Anwendung runder Drähte, da auch elliptische, dreiekige und irgend anders geformte Drähte oder Stäbchen gute Dienste leisten können, wenn deren Oberfläche nur nicht vollkommen eben ist. Auch in Bezug auf die Dike der Drähte und Stäbchen richtet er sich an keine bestimmte Größe; doch glaubt er, daß Drähte von $\frac{1}{8}$ bis zu $\frac{3}{8}$ Zoll im Durchmesser in den meisten Fällen am geeignetsten seyn dürften. Manchmal verfertigt er seine Siebe auch aus dünnen, flachen Stäben, deren obere und untere Ränder jedoch abgerundet sind, und unter gewissen Umständen verfertigt er dieselben sogar aus Glasstäben oder aus anderen Materialien, die weniger zerfressen werden, als die Metalldrähte.

Die Entfernungen von einander, in denen man die Stäbchen oder Stäbe, aus denen man das Sieb verfertigt, befestigt, müssen sich nach der Feinheit des Papieres, welches fabricirt werden soll, richten, und können daher hier nicht im Allgemeinen angegeben werden. Doch bemerkt der Erfinder, daß es, wenn es sich um die Fabrikation von feinem Schreib- oder Drukpapier handelt, am besten ist, wenn man sie in Entfernungen von $\frac{1}{15}$ oder $\frac{1}{18}$ Zoll von einander anbringt. Zuweilen verfertigt er auch Siebe mit beweglichen Drähten oder Stäbchen, wie man z. B. in Fig. 4 sieht, wo der untere Theil eines Siebes mit seinem Rahmen dargestellt ist. Hier ist nämlich jedes Stäbchen durch Zapfengefüge an den beiden parallelen Schiebern a a befestigt, und ein Ende eines jeden dieser beiden Schieber a ist mittelst eines Stiftes oder Knaufes, der durch einen Spalt in dem Schieber geht, an dem Rahmen b b festgemacht. An dem entgegengesezten Ende eines jeden Schiebers ist dafür eine kleine Schraubenbüchse angebracht, die sich um einen Zapfen dreht, und durch welche die Welle c c geht. Wenn man daher diese Welle durch ihre kleinen Daumenschrauben oder durch irgend eine andere Vorrichtung umdreht, so werden die Schieber die Stäbchen einander näher bringen, oder dieselben von einander entfernen.

Den auf diese Weise verfertigten Siebboden umgibt der Patent-Träger mit einem Gehäuse oder einer Büchse, welche oben und unten offen ist, und in deren Mitte das Sieb mittelst Schrauben, die durch die Wände des Gehäuses und die Ränder des Siebes in horizontaler Richtung gehen, befestigt ist. Hiemit ist das Sieb voll-

endet, so daß es auf folgende Weise, die den zweiten Theil des Patentes ausmacht, an der Maschinerie, deren man sich zur Papierfabrikation bedient, angebracht werden kann.

Fig. 5 ist ein Längendurchschnitt einer Kufe, die mit einer Papiermaschine in Verbindung gebracht werden soll, und in welcher sich drei solche Siebe befinden. a a a zeigt die Dike des Holzes, aus welchem die Kufe besteht. b b b sind Querhölzer, die von einer Wand der Kufe zur anderen laufen, und welche diese Kufe zusammenhalten. c c c sind Pfosten, welche die Kurbelwelle d d d tragen, die durch ein Laufband und einen Rigger e getrieben wird. Die Gehäuse oder Büchsen der Siebe sieht man in f f, und die in den Gehäusen angebrachten Drahtsiebe bei g g. Quer über die Siebe laufen Stege h h, von deren Seiten kurze Arme i i herabhängen, welche sich in Falzen oder Scheiden der Querhölzer b auf und nieder schieben, so daß die Siebe dadurch geführt werden, wenn man dieselben in Bewegung sezt. In der Mitte eines jeden Steges h steht mittelst eines Gelenkes eine Kurbelstange k damit in Verbindung, deren entgegengeseztes Ende an der Kurbelwelle d festgemacht ist. Hieraus erhellt, daß, wenn man die Kurbelwelle d in schnelle, kreisende Bewegung sezt, die Siebe in schnelle Auf- und Abbewegungen gerathen werden.

Wenn nun der Zeug, aus welchem das Papier verfertigt werden soll, durch Röhren oder kleine Oeffnungen oder irgend andere Vorrichtungen in die Siebe geschafft wird, um daselbst von den Knötchen, Klümpchen oder sonstigen Unreinigkeiten befreit zu werden, so unterstüzt die schwingende oder stoßende Bewegung der Siebe, welche auf die beschriebene Weise erzeugt wird, das Durchtreten der feinen Fasern des Zeuges durch die offenen, zwischen den Drähten befindlichen Räume, während die Knötchen und Klümpchen auf dem Siebe zurükbleiben. Der auf diese Weise durch das Sieb gelaufene Zeug fließt dann durch die Oeffnung l, die man am Boden der Kufe in Fig. 6 im Querdurchschnitte sieht, über die Lippe m, von der aus er dann über die schiefe Fläche n auf das Drahtgewebe der Papiermaschine herabfließt.

Der Patent-Träger bemerkt, daß er sich, obschon er in der Abbildung nur drei Siebe mit einander in Verbindung dargestellt hat, durchaus auf keine bestimmte Anzahl von Sieben beschränke, daß man ein einziges oder jede beliebige Anzahl derselben auf die oben beschriebene Weise einrichten kann.

Der beschriebene Apparat zum Entfernen der Klümpchen aus dem Zeuge wird zwar in den Papierkufen von jeder beliebigen Tiefe arbeiten können; doch räth der Verfasser als das Beste, dieselben in einer Kufe von 9 Zoll Tiefe anzubringen, indem die Bewegung der

28 *

Siebe den Zeug hinreichend stark in Bewegung sezt, so daß man nicht nöthig hat ein sogenanntes Schwein in die Kufe zu stellen.

In Fig. 7 sieht man eine Methode, auf welche sich die verbesserten Siebe an einer Bütte anbringen lassen, aus welcher das Papier mittelst Handformen geschöpft wird. a a stellt einen Durchschnitt der Bütte vor, in der der Zeug enthalten ist, und aus welcher der Zeug dadurch gehoben wird, daß man ihn auf die gewöhnliche Weise mit der Hand schöpft. Am Grunde dieser Bütte ist ein Schwein b angebracht, wodurch der Zeug in Bewegung erhalten wird. c ist ein Durchschnitt der oben beschriebenen und in Fig. 6 dargestellten Kufe mit dem Siebe, wo man die Siebe an einer Kurbelwelle oder an irgend einer anderen Vorrichtung aufgehängt sieht, durch welche die Siebe zum Behufe des leichteren Durchgehens des Zeuges die Auf- und Abbewegung erhalten. Die Siebe können dadurch mit Zeug gespeist werden, daß man diesen durch einen Hahn aus dem Behälter d in die Rinne treten läßt, in der er dann in die Siebe abfließt.

Von dem Grunde der Bütte führt eine Röhre in den Hebebehälter g, der gleichfalls im Durchschnitte dargestellt ist, und von welchem aus dünner Zeug in das Sieb geführt wird, um jenen Zeug zu verdünnen, der aus dem Behälter d in dasselbe gelangte. Durch diese Röhre werden auch die kleinen Klümpchen, die sogenannten Rollen (rolls), welche sich in der Bütte bilden, wieder auf das Sieb geschafft. Der Druk des Zeuges und des Wassers in der Bütte a drükt den Zeug durch die Röhre f hinauf in den Hebebehälter g, aus welchem er durch die Schöpfeimer h h h, welche sich im Kreise drehen, gehoben und dann in die Rinne e entleert wird, in der er sich mit dem diken aus dem Behälter d kommenden Zeuge vermischt. Auf diese Weise wird der Inhalt der Bütte a innerhalb jeder Stunde beinahe immer zwei Mal gesiebt.

Man sieht in dieser Figur auch noch einige andere Vorrichtungen abgebildet, die sich auch an den gewöhnlichen Papiermaschinen befinden; auf alle diese bekannten Theile als solche macht der Patent-Träger keine Ansprüche, sondern nur in so fern, als sie mit seinen verbesserten Sieben zum Behufe des Siebens des Zeuges beim Schöpfen mit der Hand in Verbindung gebracht werden, begreift er auch sie unter seinem Patente. Uebrigens beschränkt er sich nicht auf die hier dargestellte Einrichtung und Zusammensezungen allein, da diese sehr verschiedenartig abgeändert werden kann.

LXXXII.

Bemerkungen über die metallenen, und vorzüglich über die Perry'schen Schreibfedern, und über eine Tinte, bei deren Benuzung sich dieselben länger in gutem Zustande erhalten lassen; von Hrn. F. Dujardin dem älteren.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Januar 1833, S. 41.

Schon seit langer Zeit ist man bemüht statt der Gänsekiele, deren man sich gewöhnlich zum Schreiben bedient, eben so taugliche metallene Schreibfedern zu erfinden. Es gibt verhältnißmäßig wenige Menschen, die ihre Federn zu schneiden verstehen, und selbst diesen widerfährt es nicht selten, daß sie manchmal keine Feder gut zu schneiden im Stande sind; bedenkt man aber ferner noch, wie kurze Zeit ein geschnittener Gänsekiel für eine nur etwas hübsche Schrift tauglich bleibt, und wie viele Zeit mit dem beständigen Anfrischen oder wiederholten Schneiden der Kiele verloren geht, so wird man gewiß zu der Ueberzeugung gelangen, daß die Erfindung von metallenen Schreibfedern, welche allen diesen Nachtheilen abhelfen, und welche zugleich auch alle die Vortheile der Gänsekiele gewähren, ein für das schreibende Publikum höchst schäzbarer Dienst seyn würde. Leider entsprachen die bisherigen Erfindungen den Anforderungen des Publikums nur wenig.

Wir erhielten bisher kupferne Schreibfedern, welche nach mannigfaltigen daran angebrachten Verbesserungen endlich ziemlich gut und tauglich schienen. Allein diese Federn wurden nicht nur durch die Säure, welche in unserer gewöhnlichen schwarzen Tinte immer in größerer oder geringerer Menge enthalten ist, sehr schnell angegriffen und oxydirt, sondern sie boten auch wegen der Biegsamkeit des Kupfers, die man auf den ersten Blik gerade für sehr zuträglich hielt, große Mängel dar. Wenn sich nämlich in dem Papiere nur eine unbedeutende Unebenheit fand, so hakte sich deren Spize in dieselbe ein, und die Folge hievon war, daß deren Schnabel der Gewalt nachgab, sich nach Innen krümmte, und da das Kupfer nicht elastisch ist, auch in dieser Stellung blieb. Man war also genöthigt den verbogenen Schnabel entweder mit den Fingern oder mit einem Zängelchen wieder zurükzubiegen, und mit welcher Mühe und Geschiklichkeit dieß auch geschehen mochte, so war man doch fast nie im Stande, der Spize wieder vollkommen ihre frühere Stellung zu geben, so daß die Feder also von diesem Augenblike an mangelhaft und in kurzer Zeit gänzlich untauglich wurde.

Seit mehreren Jahren verfertigte man auch aus überfirnißtem Eisen Schreibfedern, welche unter dem Namen Olaye's Pens aus England kamen. Diese Federn sind ziemlich gut verfertigt, und leisten auch ziemlich gute Dienste, so lange der Firniß, mit welchem sie überzogen

sind, anhält; allein sie haben den Fehler, daß sie gar nicht biegsam sind, daß sich der Firniß bald abschiefert, und daß sie dann in Folge der Einwirkung der Luft und noch mehr in Folge der Wirkung der Säure der Tinte sehr bald oxydirt und vollkommen unbrauchbar werden.

Endlich kam Hr. Perry[61]) mit seinen Federn, welche nicht nur auf eine eigene für die Biegsamkeit derselben sehr taugliche Weise geformt, sondern auch aus Stahl verfertigt sind, der nicht nur Festigkeit und Biegsamkeit, sondern auch Elasticität, die vorzüglichste Eigenschaft der Gänsekiele, die man früher an den metallenen Federn so sehr vermißte, besizt. Die Schreibfedern, welche Hr. Perry in lezter Zeit lieferte, und besonders jene, die er unter dem Namen Double-Patent-Pens in den Handel bringt, lassen wirklich beinahe nichts mehr zu wünschen übrig. Bei diesen Federn darf man nicht fürchten, daß deren Schnabel je eine falsche Richtung annehme, denn so wie der Widerstand, auf welchen die Spize stößt, aufhört, nimmt dieselbe in Folge ihrer Elasticität wieder ihre vorige Stellung ein, ja sie würde eher brechen, ehe sie beständig so gebogen bliebe. Wenn diese Federn übrigens nach längerem Gebrauche eine minder reine Schrift zu geben anfangen, so braucht man sie nur auf einem Oehlsteine, dergleichen man sich zum Abziehen der Rasirmesser bedient, abzuschleifen, um sie wieder eben so tauglich und gut zu machen, als sie es vorher waren.

Diese Perry'schen Schreibfedern wären daher als vollkommen zu betrachten, wenn nicht auch ihnen der Vorwurf gemacht werden könnte, der alle metallenen Schreibfedern trifft, und dieser ist: daß sie nach und nach von der Säure der Tinte angegriffen werden. Dieser Nachtheil ist bei uns in Frankreich um so merklicher, als unsere Tinte fast immer mit Eisenvitriol und Galläpfeln bereitet ist, und folglich immer eine beträchtliche Menge Galläpfelsäure und Schwefelsäure enthält.

Es ist zwar wahr, daß der Stahl der Einwirkung dieser Säuren kräftiger widersteht, und daß die Perry'schen Federn selbst in dieser Hinsicht vor den überfirnißten Federn den Vorzug verdienen; allein sie werden doch auch angegriffen und dann früher oder später unbrauchbar. Wenn die Schwefelsäure nämlich eine gewisse Zeit über mit gewisser Stärke auf dieselben eingewirkt hat, so werden deren Schnäbel ungleich und spizig, und überdieß troken und mehr spröde, so daß sie sich selbst in das glatteste Papier öfter einhaken, und dasselbe zerreißen, wenn man nicht mehr Aufmerksamkeit auf die Führung der Feder verwendet, als man darauf zu verwenden gewohnt ist. Aus diesem Grunde haben auch bereits viele, die die Perry'schen Federn an-

61) Wir haben die Perry'schen Patent-Schreibfedern bereits im Polyt. Journale Bd. XLIII. S. 226 und XLVI. S. 403 beschrieben und abgebildet.
A. d. R.

fangs mit großer Gunst aufnahmen, dieselben nach kurzer Zeit wieder aufgegeben, obschon die Nachtheile, die man ihnen vorwirft, weniger den Federn, als eigentlich unserer Tinte zuzuschreiben sind. Hr. Perry hat zwar angekündigt, daß er zugleich mit seinen Federn auch eine Tinte abgebe, welche die Federn nicht angreift; allein ich konnte nur in einer einzigen Niederlage Perry'scher Federn um sehr theures Geld ein Fläschchen solcher Tinte erhalten, und auch diese entsprach durchaus weder meinen Erwartungen, noch den ihr zugeschriebenen Eigenschaften. Wenn diese Tinte übrigens auch alle guten Eigenschaften besäße, so wäre sie wegen ihres hohen Preises doch nichts weniger als allgemein anwendbar.

Da ich die Vorzüge der Perry'schen Schreibfedern bewährt gefunden habe, und da ich mich überzeugte, daß nur unsere Tinte daran Schuld ist, wenn wir dieselben nicht mit Vortheil benuzen können, so ließ ich mir's angelegen seyn eine Tinte ausfindig zu machen, die diesen vortrefflichen Federn keinen Schaden bringt.

Ich machte zu diesem Behufe einen Versuch mit einer Tinte, welche zu Rouen unter dem Namen violette Tinte van Lany (encre violette de Lany) verkauft wird, und fand, daß sich die Perry'schen Federn beim Gebrauche dieser Tinte beinahe gar nicht abnüzen. Ich kann daher dieselbe allen denen, die sich Perry'scher Schreibfedern bedienen, um so mehr empfehlen, als sie sehr hübsch schwarz wird, und als sie sich mit der Zeit auch nicht mehr verändert, als dieß bei der Galläpfeltinte der Fall ist.

So gute Dienste nun diese Tinte auch leistete, so dürfte deren Preis, welcher 3 Franken per Liter beträgt, doch Manche abschreken. Dieß bewog mich die Bestandtheile derselben zu erforschen, und zu sehen, ob sie sich nicht auch um Vieles wohlfeiler bereiten ließe. Ich glaube deren Zusammensezung gefunden zu haben, und bin überzeugt, daß, wenn die Vorschrift, die ich hier für deren Bereitung gebe, dem Recept, nach welchem sie von den Fabrikanten bereitet wird, auch nicht vollkommen gleich ist, sie ihm doch äußerst nahe kommen müsse.

Ich muß jedoch vorher noch bemerken, daß es falsch ist, wenn es in einem Artikel, der früher über die zu Rouen gebräuchliche violette Tinte in diesem Journale erschien, heißt: „diese violette Tinte ist nichts weiter als eine gewöhnliche Tinte, in welcher das Verhältniß des Campeschenholzes größer ist.“ Die violette Tinte, deren ich mich seit einigen Jahren bediente, enthielt kein schwefelsaures Eisen, und der Abwesenheit dieses Salzes ist gerade deren schwache Einwirkung auf die metallenen Schreibfedern zuzuschreiben.

Ich empfehle nun, bis die Chemiker ein Mal eine Tinte erfunden haben werden, in welcher sich weder Säuren noch äzende Sub-

stanzen befinden, allen jenen, die mit metallenen Federn schreiben, den Gebrauch der violetten Tinte, wie sie in Rouen fabricirt wird, oder den Gebrauch einer Tinte, welche man sich selbst auf folgende Weise verfertigen kann.

Man nehme zwei Liter einer Mischung von gleichen Theilen Bier und Wasser, und infundire diese auf 160 Grammen (beiläufig 5½ Unze) geraspeltes oder gepulvertes Campeschenholz, auf welchem man sie 24 Stunden lang stehen läßt. Hierauf lasse man das Ganze eine Stunde lang kochen, und gieße dann schnell das Klare ab, so daß der gröste Theil des Holzes auf dem Boden zurükbleibt. Der Flüssigkeit, welche man auf diese Weise erhält, sezt man, so lange sie noch heiß ist

Alaun . .	20	Grammen (beiläufig ⅔ Unzen)
Kandiszuker . .	20	—
Arabischen Gummi	20	—

zu, welche man, damit die Auflösung schneller erfolge, vorher sämmtlich gepulvert hat. Um die Mischung zu erleichtern, rühre man das Gemenge mehrere Male um; zulezt lasse man die Flüssigkeit aber ruhig stehen, um dann das Klare davon abzuziehen, ohne es jedoch zu filtriren.

Sollte die auf diese Weise bereitete Tinte nicht genug fließen, so seze man derselben, da die Perry'schen Schreibfedern eine sehr fließende Tinte erfordern, eine geringe Menge von jener Substanz zu, welche Hr. Perry zugleich mit seinen Federn unter dem Namen Limpidum verkauft, und welche der Tinte gewiß die gehörige Flüssigkeit gibt.

Ich habe mir Mühe gegeben auch die Zusammensezung dieses sogenannten Limpidums auszumitteln, fand darin aber hauptsächlich nur eine nicht unbedeutende Menge schwefelsaures Eisen, welche durch eine mir unbekannte Substanz maskirt zu seyn scheint. Da man der Tinte nur eine sehr geringe Menge von diesem Limpidum zuzusezen braucht, so kann das schwefelsaure Eisen keinen großen Einfluß auf die metallenen Federn haben. Eben dieß gilt auch von der verhältnißmäßig geringen Menge Alaun, welche zu meiner Tinte kommt.

LXXXIII.

Ueber Hrn. Babbage's Rechenmaschine.

Aus Partington's British Encyclopaedia im Mechan. Mag. N. 488. S. 173.[62])

Der große Pascal war der erste, dem es gelang, verschiedene arithmetische Operationen durch einen rein mechanischen Proceß ausführen zu lassen: die Maschine, mit der er dieß bezwekte, findet man im vierten Bande der Machines approuvées des Hrn. Gallon beschrieben. Im J. 1673 machte Sir Samuel Morland eine Notiz über zwei von ihm erfundene Maschinen bekannt, von denen die eine Addiren und Subtrahiren, die andere hingegen Multipliciren konnte, ohne daß er jedoch eine genauere Beschreibung der inneren Einrichtung dieser Maschinen mittheilte.

Beiläufig um dieselbe Zeit richteten auch der berühmte Leibnitz, Marquis Poleni und Leupold ihr Augenmerk auf diesen Gegenstand, und das Resultat ihrer Forschungen waren verschiedene Instrumente, mit deren Hülfe sie einen und denselben Zwek auf verschiedene Weise erreichten. Leibnitz machte im J. 1709 der Miscellanea Berolinensia seine Idee bekannt, ohne jedoch mehr als eine äußere Ansicht seiner Maschine mitzutheilen; Poleni gab in eben demselben Werke auch eine Beschreibung der inneren Einrichtung. Beide Maschinen, so wie jene Leupold's, wurden später auch in dem Theatrum arithmetico-geometricum beschrieben, welches Leupold im J. 1727 zu Leipzig herausgab. Uebrigens dürfen wir hier auch nicht die Abaque rhabdologique des Hrn. Perrault umgehen, die sich in den oben erwähnten Machines approuvées befindet, in welchem Werke man zugleich auch die Machine arithmétique von Lespine und drei verschiedene Maschinen von Hillerin de Boistissandeau findet. Im J. 1735 endlich theilte Professor Gersten zu Gießen der Royal Society zu London eine sehr ausführliche Beschreibung eines von ihm erfundenen Instrumentes mit, zu welchem ihm, wie er sagte, die Leibnitz'sche Maschine einen Fingerzeig gab.

---

62) Wir haben schon einige Male Gelegenheit gehabt von der großen Rechenmaschine des Hrn. Babbage, die ihrem Erfinder unsterblichen Ruhm brachte, Notizen zu geben, die aber leider nur sehr oberflächlich waren. Da selbst in England bisher noch keine Beschreibung und Abbildung dieses Meisterwerkes erschien, und da dieselbe bei uns in Deutschland beinahe lediglich nur dem Namen nach bekannt ist, so nehmen wir keinen Anstand hier diesen Artikel mitzutheilen, der aus Partington's British Encyclopaedia auch in das Mechan. Magazine und mehrere andere englische Journale überging, und aus welchem unsere Leser doch wenigstens eine etwas umfassendere Idee von dieser viel besprochenen und Epoche machenden Erfindung erhalten werden. A. d. Ueb.

Ungeachtet der auf alle diese Instrumente verwendeten Geschiklichkeit und des Scharfsinnes und Genie's ihrer Erfinder, sind deren Leistungen doch nothwendig sehr beschränkt, so daß sie weder in Hinsicht auf diese, noch in Hinsicht auf die Größe und den Geist der Erfindung mit der Maschine des Hrn. Babbage einen Vergleich auszuhalten im Stande sind. Die höchsten Verrichtungen aller dieser Maschinen sind nämlich nur jene der gewöhnlichen Rechenkunst; diese Operationen nun vollbringt die Maschine des Hrn. Babbage auch, ja sie kann auch Wurzeln von Zahlen ausziehen, und selbst die Wurzeln von Gleichungen und sogar deren unmögliche Wurzeln approximativ auffinden.

Allein Alles dieß ist nicht der eigentliche Zwek dieser lezteren Maschine, die sich im Gegentheile von allen früheren Rechenmaschinen dadurch unterscheidet, daß bei ihr die Differentialmethode in der Maschinerie verkörpert wurde, was bisher noch bei keiner Maschine geschah. Das, was wir die Maschine des Hrn. Babbage werden leisten sehen, die Arbeiten, die wir in wenigen Jahren aus ihr werden hervorgehen sehen, werden dieselbe gewiß weit über alle bisherigen Leistungen und Anstrengungen der Mathematiker in dieser Hinsicht erheben. So groß und bekannt die Fortschritte der Mechanik auch sind, so werden es doch viele unserer Leser, und selbst viele der gebildetsten kaum für möglich halten, daß man astronomische sowohl, als nautische Tabellen mit aller Sicherheit durch eine Maschinerie berechnen lassen könne; daß die Maschine die Fehler, die sie allenfalls macht, selbst zu corrigiren im Stande ist, und daß deren Resultate, wenn sie ganz fehlerfrei hergestellt sind, ohne alle Beihülfe von Menschenhänden abgedrukt werden können. Alles dieß vermag, wie Hr. Brewster in seinen Letters on natural Magic sagt, die Maschine des Hrn. Babbage, die er selbst arbeiten und rechnen sah, und die er in Beiseyn des Erfinders zu studiren Gelegenheit hatte. Die Maschine besteht hauptsächlich aus zwei Theilen, von denen der eine berechnet, während der andere die Resultate der Rechnung abdrukt; beide Theile sind zur Erfüllung des Zwekes des Erfinders durchaus nothwendig. Denn der ganze Vortheil der Erfindung wäre verloren, wenn die von der Maschine gemachten Berechnungen durch Menschenhände copirt, und auf die gewöhnliche Weise abgedrukt würden. Der größte Theil des zur Berechnung dienenden Mechanismus, dessen Zeichnungen allein einen Flächenraum von 400 Quadratfuß einnehmen, ist bereits vollendet, und stellt eine so sinnreiche und so schöne Arbeit dar, wie man sie bisher vielleicht noch nie gesehen hat. Die Vollendung jenes Theiles, der zum Druke bestimmt ist, ist noch nicht so weit fortgeschritten, weil dessen Einrichtung äußerst schwierig ist; und zwar

nicht so sehr in Hinsicht auf die Uebertragung der Berechnungen von dem berechnenden Theile der Maschine auf die Kupferplatte oder die sonstige Platte, welche zur Aufnahme der Berechnungen bestimmt ist, als vielmehr in Hinsicht auf die Mittheilung der verschiedenen Bewegungen dieser Platten, welche die in den gedrukten Tabellen angenommenen Formen erfordern.

Der Zwek der Rechenmaschine ist die Berechnung und der Druk einer großen Menge astronomischer und nautischer Tabellen, die sich sonst nur mittelst eines ungeheuren Aufwandes an geistiger und Handarbeit herstellen ließen, und die selbst bei der mühsamsten Bearbeitung doch nicht immer mit vollkommener Genauigkeit zu verfertigen wären. Mathematiker, Astronomen und Seefahrer werden den wahren Werth solcher Tabellen zu schäzen wissen, ohne daß wir sie auf denselben aufmerksam zu machen brauchen; allein zur Belehrung Anderer wollen wir hier bemerken, daß die französische Regierung allein unter der Aufsicht des Hrn. Prony mit ungeheurem Kostenaufwande 17 große Foliobände Logarithmentabellen berechnen ließ, und daß die großbritannische Regierung diese Tabellen für so wichtig und werthvoll hielt, daß sie dem französischen Längenbureau vorschlug, einen Auszug derselben auf Kosten der beiden Nationen druken zu lassen, und daß sie sich zu diesem Behufe sogar zu einem Vorschusse von 5000 Pfd. Sterl. herbeiließ. Hrn. Babbage's Maschine wird übrigens nicht bloß Logarithmentafeln, sondern auch Tabellen der Potenzen und der Producte der Zahlen, und alle zur Bestimmung der Stellung der Sonne, des Mondes und der Planeten dienenden Tabellen berechnen. Eben so ist er vermittelst derselben mechanischen Principien im Stande, eine unzählige Menge Gleichungen von endlichen Größen zu integriren, d. h. wenn die Differentialgleichung gegeben ist, so kann er nach Verlauf einer bestimmten Zeit jeden entfernten Ausdruk oder jede von einem bestimmten Punkte aus beginnende Reihenfolge von Ausdrüken angeben.

Ueber die Art und Weise, auf welche der Erfinder dieß bewerkstelligt, wollen wir denselben selbst sprechen lassen. Er sagt nämlich: „Da der Glauben an die Möglichkeit mathematische Berechnungen durch eine Maschinerie zu bewerkstelligen für Leute, die selbst keine Mathematiker sind, eine zu große Anforderung ist, so will ich es versuchen denselben in Kürze begreiflich zu machen, auf welche Weise dieß geschehen könne, und dadurch wo möglich den Schleier lüften, der das scheinbare Geheimniß bedekt. Daß beinahe alle Zahlentabellen, die irgend einem bestimmten Geseze folgen, wie complicirt sie auch seyn mögen, in größerer oder geringerer Ausdehnung bloß durch eine gehörige Einrichtung der successiven Addition und Subtraction der

Zahlen, die jeder einzelnen Tabelle angemessen sind, gebildet werden können, ist ein allgemein angenommener Grundsaz, der sich jedoch nur denen beweisen läßt, die in der Mathematik bewandert sind. Allein selbst solche, die nur sehr wenig in diese Wissenschaft eingedrungen sind, werden aus folgendem Beispiele ersehen, daß das Gesagte wenigstens nicht unmöglich ist. Die folgende Tabelle ist nämlich der Anfang einer Tabelle, die sehr häufig in Anwendung kommt, die bereits schon sehr oft gedrukt und wieder abgedrukt wurde, und die man unter dem Namen einer Quadratzahlen=Tabelle versteht.

Zahlen oder Ausdrüke der Tabelle.	A. Tabelle der Quadrate.	B. Erste Differenz.	C. Zweite Differenz.
	1		
		3	
2	4		2
		5	
3	9		2
		7	
4	16		2
		9	
5	25		2
		11	
6	36		2
		13	
7	49		

Jede der in der Columne A enthaltenen Zahlen kann man erhalten, wenn man die Zahl, welche die Entfernung dieses Werthes von dem Anfange der Tabelle mit sich selbst multiplicirt: so ist z. B. 25, vom Anfange der Tabelle an gerechnet, der fünfte Ausdruk, und diese 5, multiplicirt mit sich selbst, oder mit 5, ist gleich 25. Wenn man nun jeden Ausdruk dieser Tabelle von dem nächstfolgenden Ausdruke abzieht, und die Resultate dieser Subtraction in eine andere Columne sezt, so erhält man die Columne B, die man die erste Differenzcolumne nennen kann. Zieht man ferner jeden Ausdruk dieser ersten Differenz von dem nächstfolgenden Ausdruke ab, so wird man finden, daß das Resultat dieser Subtraction immer die Zahl 2 ist, und daß in dieser Columne, die man die zweite Differenzcolumne C nennen kann, immer eine und dieselbe Zahl vorkommen wird. Wenn man nun aber dieß als eine bekannte Thatsache zugibt, so ist ganz klar, daß, wenn der erste Ausdruk (1) der Tabelle, der erste Ausdruk (3) der ersten Differenzcolumne und der erste Ausdruk (2) der zweiten oder beständigen Differenz ursprünglich gegeben sind, man die

Tabelle durch einfache Addition bis auf einen beliebigen Punkt fortsezen kann. Die Reihe der ersten Differenzen kann nämlich gebildet werden, wenn man die zweite oder ständige Differenz 2 immer zu der ersten Zahl (3) der Columne B addirt, so daß man auf diese Weise nothwendig folgende Reihe ungleicher Zahlen 3, 5, 7 :c. erhält, und daß, wenn man jede dieser ungleichen Zahlen wieder zu der ersten Zahl (1) der Tabelle hinzu addirt, die Quadrate zum Vorscheine kommen."

Nachdem Hr. Babbage auf diese Weise einiges Licht über den theoretischen Theil der Frage verbreitet hat, zeigt er, daß die mechanische Ausführung einer Maschine, die diese Zahlenreihe hervorzubringen vermag, nicht so weit von jener einer gewöhnlichen Maschinerie abweicht, als man dieß vielleicht glauben möchte. Er denkt sich drei Uhrwerke neben einander auf einen Tisch gestellt, von denen jedes nur einen Zeiger hat, und auf dessen Zifferblatt statt der gewöhnlichen 12 Eintheilungen deren 1000 angebracht sind. Von diesen Uhrwerken soll nun jedes, so oft eine Saite angezogen wird, die Zahl der Eintheilungen, auf welche der Zeiger deutet, auf eine Gloke schlagen. Sezen wir z. B., daß an zweien der Uhrwerke, die wir zum Unterschiede mit B und C bezeichnen wollen, ein Mechanismus angebracht ist, wodurch das Uhrwerk C bei jedem Streiche, den es auf seine eigene Gloke macht, den Zeiger des Uhrwerkes B um eine Eintheilung vorwärts treibt; und sezen wir ferner, daß das Uhrwerk B ein Gleiches an dem Uhrwerke A hervorbringt, so wird, wenn der Zeiger von A auf I, jener von B auf III und jener von C auf II gestellt worden, und wenn die Saite von A angezogen wird, 1 geschlagen werden. Wird hingegen jene des Uhrwerkes B angezogen, so wird dieß drei Schläge machen, und folglich den Zeiger des Uhrwerkes A vermöge des oben angeführten Mechanismus um drei Eintheilungen vorwärts treiben. Zieht man nun die Saite von C, so wird dieß zwei Schläge machen, und den Zeiger von B gleichfalls um zwei Eintheilungen oder bis auf die Zahl V vorwärts treiben. Wiederholt man nun diese Operation, so wird A dann vier und B fünf Schläge machen, und dabei den Zeiger von A um 5 Eintheilungen vorwärts treiben, während C wieder zwei Schläge machen, und den Zeiger von B gleichfalls wieder um zwei Eintheilungen vorwärts stoßen wird. Zieht man hierauf wieder an A, so wird dieß neun Schläge machen, während B sieben und C zwei Schläge machen wird. Wenn man nun dafür sorgt, daß die von dem Uhrwerke A geschlagenen oder angedeuteten Eintheilungen oder Zahlen niedergeschrieben werden, so wird man finden, daß man auf diese Weise eine Reihe der Quadrate der natürlichen Zahlen erhält; und

dieß wird um so deutlicher erhellen, je weiter die Operation fortgesezt wird. Eine solche Reihe kann durch diesen Mechanismus jedoch nur auf die drei ersten Figuren ausgedehnt werden; allein dieß mag doch genügen, um eine Idee von der Einrichtung der Maschine zu geben, um so mehr, da Hr. Babbage sagt, daß sein erstes Modell einer Rechenmaschine auf den hier angegebenen Punkt gerichtet war.

Damit unsere Leser sich nun auch einen Begriff von den Leistungen der ungeheuren Maschine des Hrn. Babbage machen können, wollen wir ihnen nur zeigen, was eine kleine, von dem Erfinder verfertigte Probemaschine leistete, indem er mit derselben aus der Formel $x^2 + x + 41$ folgende Tabelle berechnete. Die von der Maschine berechneten Figuren zeigten sich dem Auge nicht auf schiebbaren Maßstäben oder ähnlichen Instrumenten, sondern sie zeigten sich auf den zwei entgegengesezten Seiten der Maschine.

Folgendes ist nun die Tabelle, die die Probemaschine berechnete:

41	131	383	797	1373
43	151	421	853	1447
47	173	461	911	1523
53	197	483	971	1601
61	223	547	1033	1681
71	251	593	1097	1763
83	281	641	1163	1847
97	313	691	1231	1933
113	347	743	1301	2021

Während die Maschine mit der Berechnung dieser Tabelle beschäftigt war, versuchte es ein Freund des Erfinders die Zahlen niederzuschreiben, so wie dieselben zum Vorscheine kamen. Da nun dieser Copist sehr schnell schrieb, so war er anfangs schneller als die Maschine; so wie aber die Zahlen bis auf 5 Zifferstellen anwuchsen, war seine Geschwindigkeit jener der Maschine gleich. Bei einem anderen Versuche berechnete dieselbe Maschine 32 Zahlen derselben Tabelle innerhalb 2 Minuten 30 Secunden; und da die Zahlen aus 82 Figuren bestanden, so gab die Maschine in jeder Minute 32 oder alle 2 Secunden mehr als eine Figur. Bei einem anderen Versuche gab sie in jeder Minute 44 Figuren, und diese Geschwindigkeit konnte eine beliebige Zeit fort beibehalten werden.[63])

---

63) Wir fügen hier nur noch eine kurze Notiz über eine andere Rechenmaschine bei, die ein Hr. J. J. im Mechan. Magazine N. 489 erfunden zu haben angibt, und für die er ein Patent nehmen will, wenn er einen Compagnon findet, der einen Theil der Kosten trägt. Die Maschine vollbringt die ersten vier Species der Rechenkunst, und beantwortet folglich alle Fragen, die sich durch dieselben lösen lassen.

Sie kann ferner die Zahlen mit Lettern sezen, und alle übrigen Verrichtun-

LXXXIV.

Bericht des Hrn. Amédée Durand über ein Schneideisen zum Ausschneiden von Schrauben, von der Erfindung des Hrn. Paulin Desormeaux.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. October 1832, S. 364.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Hr. Paulin Desormeaux, der sich bereits durch mannigfaltige Erfindungen verdient gemacht hat, hat der Gesellschaft nun auch ein Schneideisen zum Ausschneiden von Schrauben vorgelegt, welches sich hauptsächlich für jene Durchmesser eignet, die gewöhnlich für Zapfen und Bolzen gebräuchlich sind. Dieses Instrument beruht auf demselben Principe, wie die Schneideisen, deren man sich gewöhnlich bedient, und besteht in der Hauptsache auch aus denselben Elementen: es enthält also Zapfenlager, welche, in ein Gehäuse eingeschlossen und von demselben geführt, mittelst einer Schraube stark gegen das Stük gedrükt werden, in welchem die Schraubengänge ausgeschnitten werden sollen.

Nachdem wir dieses vorausgeschikt haben, erhellt von selbst, daß hier bloß von einer Verbesserung eines bereits bekannten Instrumentes die Rede seyn kann: eine Verbesserung, deren Werth aus folgender Vergleichung hervorgehen wird.

Die Vorwürfe, welche man den gegenwärtig gebräuchlichen Polster- oder Zapfenlager-Schneideisen hauptsächlich machen kann, beschränken sich auf folgende drei:

1) sind sie sehr schwer, und diese Schwere wird durch gar keinen Vortheil, den sie allenfalls gewährt, ausgeglichen.

2) fassen sie nur durch abgedrehte Griffe, so daß man die Stellung des Instrumentes nicht gehörig fühlen, und diese Stellung auch nicht leicht verbessern kann, im Falle sie fehlerhaft seyn sollte; und

3) endlich sind sie so theuer, daß sich der einzelne Arbeiter oft aus diesem Grunde dieselben nicht anschaffen kann, und daß er da-

---

gen der Drukerpressen vollbringen, so daß man mit Hülfe derselben sehr leicht auch sogenannte Schnellrechner, Logarithmentafeln ꝛc. anfertigen kann. Um sich der Maschine zu bedienen, ist keine andere Anstrengung des Geistes oder des Körpers nöthig, als die, die das Ausspielen der Tasten eines Fortepiano's erfordert. Die Maschine soll weit schneller rechnen, als irgend Jemand dieß zu thun im Stande ist, und dabei ganz unfehlbar seyn. Der Erfinder glaubt, daß er, wenn er ein besserer Mathematiker wäre, leicht eine andere Vorrichtung, die er gleichfalls ausgedacht hat, damit in Verbindung bringen, und auf diese Weise leicht auch jede geometrische Aufgabe lösen könnte. A. d. Ueb.

her auf die Benuzung des Schneideisens mit Löchern beschränkt ist, die immer nur eine sehr unvollkommene Arbeit geben.

Die Vortheile der Schneideisen des Hrn. Paulin Desormeaux sind hingegen folgende:

1) ist ihr Gewicht, bei vollkommen gleicher Stärke, um die Hälfte geringer, als jenes der gewöhnlichen Schneideisen.

2) haben sie eine solche Form, daß der Arbeiter bei einiger Uebung sehr leicht wissen und bemessen kann, in welcher Stellung er dasselbe an das Stük bringt, in welchem die Schraube ausgeschnitten werden soll, und daß er überdieß diese Stellung sehr leicht verbessern kann, im Falle sie fehlerhaft seyn sollte.

Außer diesen wichtigen Vortheilen kommt dem Instrumente des Hrn. Paulin Desormeaux aber auch noch das zu Gut, daß es wohlfeiler und leichter zu verfertigen ist. An den alten Schneideisen waren nämlich die Pfannen oder Pölster nur eine Nebensache, so daß deren Gehäuse das Meiste kostete; gegenwärtig ist aber dieses Gehäuse zur Nebensache geworden, ohne daß die Pfannen oder Pölster jedoch deßhalb im Werth gestiegen wären. Man wird dieß leicht begreifen, wenn man bedenkt, daß das Gehäuse gegenwärtig aus einem einfachen, ausgeschnittenen Stüke Eisenblech besteht, während sich früher die Kunst des Schneidens und mehrerer anderer Gewerbe bei der Verfertigung dieser Gehäuse zeigen mußte.

Es ist mithin durchaus keinem Zweifel unterworfen und erwiesen, daß sich das neue Schneideisen mit größerer Leichtigkeit und Genauigkeit benuzen läßt, und daß Hr. Paulin Desormeaux durch dasselbe der Industrie einen großen Dienst erwiesen habe, der um so fühlbarer seyn wird, als sein verbessertes Instrument um ein Viertheil wohlfeiler ist, als das alte.

Hr. P. Desormeaux hat übrigens sein Instrument auch noch so eingerichtet, daß man sich desselben auch zu den zartesten Arbeiten, wie z. B. zu Uhrmacher-Arbeiten, bedienen kann; er gab demselben zu diesem Behufe eine kreisförmige Gestalt, welche, indem die Pfannen in die Mitte einer Scheibe kommen, der Einwirkung der Finger einen continuirlichen Hebel darbieten.

Eben so ist das Schneideisen auch so eingerichtet, daß man dasselbe leicht an dem hinteren Theile eines hohlen Drehebaumes aufziehen und centriren kann. Es kann in diesem Falle, wenn man es an einem feststehenden Schafte befestigt, der Führer des Drehebaumes werden, und auf diese Weise die Zwingen (manchons) oder die Supplementar-Gänge ersezen.

Die Commission der mechanischen Künste benuzt diese Gelegenheit, um Hrn. Paulin Desormeaux die Hochachtung zu bezeugen, welche sie wegen seiner vielen Leistungen im Gebiete der Mechanik für ihn hegt, und schlägt der Gesellschaft vor, demselben auch für seine neue Verbesserung ihren besonderen Dank zu bezeugen. [64])

Erklärung der Zeichnung.

Fig. 36 zeigt das Schneideisen in seiner vollkommenen Zusammensezung, von Vorne und im Durchschnitte.

Fig. 37 ist die Unterlage (cale), welche die Schraubenmutter für die Schraube, die die Pfannen anzieht, bildet.

Fig. 38 sind die Details der Pfannen.

Fig. 39 stellt ein kreisförmiges Schneideisen für kleine Schrauben in natürlicher Größe vor.

Fig. 40 endlich zeigt eben dieses Schneideisen im Profile.

A ist das Gehäuse des Schneideisens.

B sind die Pfannen, welche an der Stelle der Schraubengänge verschieden ausgeschnitten sind.

C ist die Unterlage, welche auf den Pfannen ruht, und welche die Mutter für die Drukschraube bildet. Diese Unterlage, so wie die Pfannen, werden durch einen in ihren beiden Seiten angebrachten Falz a in ihrem Gehäuse erhalten. Die Wangen oder Seiten dieser Falzen sind mit Ausschnitten versehen, welche mit anderen ähnlichen Einschnitten correspondiren, die an den inneren Wänden des Gehäuses da angebracht sind, wo man die Pfannen in dasselbe bringt. Bei dieser Einrichtung erhellt von selbst, daß die Schraube, ungeachtet der Kleinheit ihrer Schraubengänge, nur eine einzige Umdrehung

---

64) Hr. Paulin Desormeaux ist der Verfasser einer großen Menge von Schriften, unter denen hauptsächlich folgende von großem Werthe für die Industrie und die Künste sind:

1824. L'art du tourneur. 2 Duodez-Bände mit 71 Kupfertafeln, welche in's Deutsche und Englische übersezt wurden.

1825. Principes de l'art du tour. 1 Band in 12 mit 6 Kupfertafeln.

1826. Les amusemens de la campagne; petite encyclopédie. 4 starke Bände in 12 mit 14 Kupfertafeln.

1829. L'art du menuisier en bâtimens et meubles. 2 Bände in 12 mit 71 Tafeln.

1830. Journal des ateliers. 1 Band in 8 mit 12 Tafeln.

1832. Le Manuel de l'Armurier. 1 Band in 18 mit 3 Tafeln.

Außer diesen Arbeiten verdanken die Künste und Gewerbe Hrn. Desormeaux auch noch verschiedene andere Erfindungen, worunter besonders seine Verbesserung an dem Schraubstoke mit gewöhnlichen Klemmen sehr gute Dienste leistet. Ueber diese Schraubstöke siehe Polyt. Journ. Bd. XLI. S. 198.

zu machen braucht, um die Unterlage oder die Pfanne fest zu halten, und ihrer ganzen Länge nach zu führen.

D ist die Drukschraube, welche die Pfannen gegen den Schaft drükt, der mit Schraubengängen versehen werden soll.

E E sind die Griffe, mittelst welcher das Instrument gehandhabt wird.

F sind Löcher, mittelst welcher das kleine Schneideisen auf eine Drehedoke aufgesezt werden kann.

G ist der Umfang des kleinen Schneideisens, der mit kleinen Zähnen versehen ist.

LXXXV.

Ueber eine neue Art von Ueberschuh oder Schmuz-Abhalter. Von Hrn. Needham zu Birmingham.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 481. S. 57.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Ich theile hiermit eine, wie mir scheint neue, Art von Ueberschuhen mit, mittelst welchen die Hosen der Fußgeher bei schlechtem Wetter oder in unreinen Städten vor Schmuz und Koth geschüzt werden können.

An diesem in Fig. 50 abgebildeten Ueberschuhe ist der mit Needham bezeichnete Theil eine Büchse oder eine Scheide oder Dille mit einem selbstthätigen Stifte oder einer Feder, welche in den Absaz des Stiefels oder des Schuhes tritt, und welche darin bleiben kann, damit man bei schmuzigem Wetter den eigentlichen Schmuz-Abhalter daran befestigen kann. Will man reiten, so nimmt man den Schmuz-Abhalter ab, und befestigt dafür Sporen. Da der Schmuz beim Gehen von der Spize des Absazes emporgeschleudert wird, so nimmt der Schmuz-Abhalter, welcher um einen Zoll höher angebracht ist, allen Schmuz auf, so daß die Beinkleider vollkommen rein bleiben.

LXXXVI.

Untersuchung des schwefelbleihaltigen Tellurgolds von Nagiag; von Hrn. P. Berthier.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. October 1832, S. 150.

Das einzige Tellurerz, welches man sich in Paris in hinreichender Menge zur Bereitung des Tellurs verschaffen kann, gehört n die Gattung, welche in den Sammlungen den Namen Blättererz und bleihaltiges Tellurgold führt; es ist aber nicht dasselbe, welches Klaproth analysirte, sondern eine besondere Art.

Dieses Mineral kommt von Nagiag; es bildet krumme, sich durchkreuzende Blättchen, die in rosenrothem kohlensaurem Mangan und weißem Quarz zerstreut sind; seine Farbe ist eisenschwarz, in bleigrau ziehend; es ist sehr glänzend. Wenn es keine Gangart enthält, beträgt sein spec. Gewicht 6,84. Es enthält nach meiner Analyse:

Gold	0,067
Tellur	0,130
Blei	0,631
Antimon	0,045
Kupfer	0,010
Schwefel	0,117
	1,000.

oder

Tellurgold $AuTe^3$	0,197
Schwefelblei PbS	0,729
Schwefelantimon SbS^3	0,062
Schwefelkupfer CuS	0,012
	1,000.

Seine Zusammensezung entspricht also der Formel $AuTe^3 + PbS^3 + 9\,PbS$. Da diese Formel etwas verwikelt ist, so könnte das Mineral wohl ein Gemenge von Bleiglanz mit dem Tellurerz $AuTe^3 + SbS^3$ seyn.

Dieses Mineral besizt folgende Eigenschaften:

Mit Wasser verdünnte Salpetersäure greift es bei gelinder Wärme langsam an, löst alles Blei, Tellur und Kupfer auf und läßt das Gold in metallischem Zustande, mit Antimonoxyd, Schwefel und ein wenig schwefelsaurem Blei gemengt, zurük. Concentrirte und kochende Salpetersäure verwandelt es in ein Gemenge von schwefelsaurem, antimonsaurem und tellursaurem Blei, worin das Gold zerstreut bleibt und die Auflösung enthält Schwefelsäure, Tellursäure, alles Kupfer und ein wenig Blei.

Salzsäure, die ein wenig verdünnt ist, greift es in der Kälte gar nicht an, löst hingegen das ihm als Gangart dienende kohlensaure Mangan leicht auf. Durch diese Säure kann man es leicht reinigen; man zerstößt es nämlich gröblich, und digerirt es unter öfterem Umschütteln in der Kälte mit Salzsäure, bis kein Aufbrausen mehr Statt findet, worauf man es mit vielem Wasser aussüßt. Wäre das Tellurerz mit Quarz gemengt, so müßte man nach der Behandlung mit Salzsäure die reinen Theile bei bewaffnetem Auge mittelst einer Pincette herausnehmen, den Rest aber pulvern und im Handtrog schlämmen.

Das fein gepulverte Mineral wird durch concentrirte Salzsäure, wenn man es lange genug damit kocht, vollständig zersezt; aller Schwefel entwikelt sich als Schwefelwasserstoffgas, das Blei, Antimon und Kupfer lösen sich vollständig auf und der Rükstand ist reines Tellurgold. Wenn man diesen Rükstand so wie auch die salzsaure Auflösung analysirt, so kann man leicht alle Bestandtheile, bis auf den Schwefel, dessen Gewicht die Differenz anzeigt oder den man durch einen besonderen Versuch ausmitteln muß, bestimmen. Um den Rükstand zu analysiren, braucht man ihn nur zu wiegen und mit reiner Salpetersäure zu kochen; das Tellur löst sich ganz auf und wenn man das rükständige Gold wiegt, so erfährt man das Verhältniß dieser beiden Substanzen. Die salzsaure Auflösung bringt man in die Enge, sammelt das sich absezende Chlorblei, dampft die Mutterlauge fast bis zur Trokniß ab, nimmt den Rükstand in einer großen Menge Wasser wieder auf, welches das Chlorblei und Chlorkupfer auflöst und das Antimon fast ganz niederschlägt; endlich beendigt man die Analyse der Flüssigkeit nach den gewöhnlichen Verfahrungsarten.

Schmilzt man das Mineral von Nagiag mit Bleiglätte und treibt dann den Bleikuchen auf der Kapelle ab, so kann man das Gold ganz ausziehen; damit aber das Blei bei dem Abtreiben keine Schlaken bildet, muß man wenigstens 20 Theile Glätte auf 1 Theil Mineral anwenden. Ich stellte die drei folgenden Proben an:

Mineral . . .	10 Gramme.	10	10
Bleiglätte . . .	40 —	80	200.

Bei dem ersten Verhältniß erhielt man 17 Gramme Blei, das außerordentlich spröde, auf dem Bruch körnig und grau war und eine schön schwarze und undurchsichtige glasige Schlake. Der Bleikuchen hinterließ bei dem Abtreiben nur 0,044 Gold; die Kapelle war aber ganz mit Schlaken überzogen, worin man eine Menge sehr kleiner Goldkörner entdekte. Als man die schwarze Schlake mit schwarzem Fluß reducirte, erhielt man einen Bleikönig, der sich sehr leicht

abtreiben ließ und nur eine Spur Gold zurükließ; dieses Blei konnte aber nicht rein seyn, denn die Kapelle war gegen ihren Rand mit Schlaken umzogen.

Bei dem zweiten Verhältniß erhielt man auch 17 Gr. Blei und eine schwarze Schlake. Als man dieses Blei aber mit Salpetersäure behandelte, ergab es sich, daß es viel Antimon und Tellur enthielt. Bei der Reduction mit schwarzem Fluß lieferten die Schlaken ein sehr blätteriges Blei, das viel Tellur, aber nicht die geringste Spur Antimon enthielt; mit Salpetersäure behandelt, hinterließ es eine unwägbare Menge Gold.

Bei dem dritten Verhältniß erhielt man 21 Gr. Blei und eine glasige hyacinthrothe Schlake. Das Blei verhielt sich bei dem Abtreiben wie reines Blei und hinterließ 0,67 Gold. Bei einer anderen ähnlichen Probe behandelte man das Blei mit Salpetersäure und fand darin eine geringe Menge Tellur, aber weder Kupfer noch Antimon.

Um das Mineral von Nagiag auf Gold zu probiren, kann man es geradezu mit Blei abtreiben; die Operation wird wie eine Bleiglanzprobe angestellt, erfordert aber mehr Aufmerksamkeit. Streng genommen, kann man nur zwei Theile Blei anwenden, dann findet aber oft ein Sprizen in den ersten Augenbliken der Oxydation Statt, die Kapelle bekommt an dem Rand Risse und man erleidet oft einen beträchtlichen Verlust an Gold. Um ein sicheres Resultat zu erhalten, muß man dem Mineral wenigstens sein achtfaches Gewicht Blei zusezen.

Bekanntlich kann man im Allgemeinen aus den schwefelhaltigen Erzen nicht alles Gold durch den schwarzen Fluß ausziehen, weil die während der Operation sich bildenden Schwefelmetalle selbst bei Gegenwart von Blei oft eine beträchtliche Menge Schwefelgold zurükhalten. Das Erz von Nagiag zeigt gegen den schwarzen Fluß folgendes Verhalten:

Mit 2 Theilen schwarzem Fluß geschmolzen, gab es einen sehr dehnbaren Bleikuchen, der 0,455 wog, und eine dunkelchocolatbraune Schlake. Das Blei verhielt sich beim Abtreiben wie reines Blei und hinterließ 0,042 Gold. Die Schlake wurde in Wasser aufgeweicht. Die wenig gefärbte Flüssigkeit enthielt aber Schwefeltellur und wahrscheinlich auch Schwefelantimon. Der unauflösliche Theil wurde mit 2 Theilen schwarzem Fluß geschmolzen und lieferte einen krystallinischen und spröden Bleiknopf, welcher 0,09 wog, und eine grauliche Schlake. Der Bleiknopf gab beim Abtreiben 0,010 Gold und hinterließ auf dem Rand der Kapelle einen braunen schlakenartigen Kranz. Die Probe gab also im Ganzen nur 0,052 Gold, während das Erz 0,067

enthält. Die grauliche Schlake enthielt viel Tellur im Zustande von Tellurkalium. Als man drei Theile schwarzen Fluß an Statt zwei anwandte, blieben sich die Resultate so ziemlich gleich, der Bleikuchen wog aber 0,52.

Wenn man metallisches Eisen zusezt, bleibt weniger Gold in den Schlaken zurük; dieses Metall wird aber dadurch doch nicht ganz ausgeschieden. 2 Gr. des Minerals und 2 Gr. Eisenfeile wurden gut gemengt, in einen Tiegel gebracht und mit einer Schichte schwarzem Fluß bedekt, dann allmählich bis zum Weißglühen erhizt. Die Masse schmolz ohne alles Aufblähen und man erhielt 5,6 Blei und eine krystallinische, dunkel schwärzlichgrüne und metallischglänzende Schlake. Das Blei lieferte beim Abtreiben 0,50 Gr. Gold, die Kapelle war aber mit bräunlichen Schlaken überzogen, welche kleine Körner feines Metall enthielten. Als die Schlake des Bleikuchens mit 100 Gr. Glätte geschmolzen wurde, gab sie einen Kuchen der blätterig und spröde wie Antimon war, und beim Abtreiben 0,06 Gr. Gold, also ungefähr den zehnten Theil von dem im Mineral enthaltenen, zurükließ.

Salpeter, in Ueberschuß angewendet, oxydirt alle Bestandtheile des Minerals von Nagiag, bis auf das Gold, welches in einer spießglanzhaltigen Bleischlake in Körnern zerstreut bleibt; leztere ist selbst wieder mit einer salzigen Schlake überzogen, worin alles Tellur als tellursaures Alkali enthalten ist. Ein Theil Salpeter reicht hin, um Einen Theil des Erzes vollständig zu oxydiren. Wendet man nur sehr wenig Salpeter an, so wird bloß der Schwefel verbrannt, der sich bei geeignetem Verhältnisse ganz in Schwefelsäure verwandelt, und der Metallkuchen ist ein basisches Tellurmetall. Man erhält ein ähnliches Resultat mit 4 Theilen Salpeter auf 10 Theile Erz, und in diesem Falle wiegt der Metallkuchen ungefähr 8 Theile. Schmilzt man das Erz mit Salpeter in Verhältnissen, die zwischen den angegebenen liegen, so oxydiren sich Blei, Tellur und Antimon nach Verhältniß des angewandten Oxydationsmittels und die Metallkuchen sind um so goldreicher, je mehr Salpeter man genommen hat. In allen Fällen verbindet sich das Telluroxyd allein mit Kali und das Blei- und Antimonoxyd bilden mit einander eine besondere Schlake. Wenn man also durch Versuche das geeignete Verhältniß von Salpeter ausmittelt, so kann man fast alles Tellur mit Kali verbinden und das Gold mit einer sehr geringen Menge Blei, Antimon und Tellur legirt erhalten; dieß ist somit ein sehr einfaches und ökonomisches Verfahren, um aus dem Erz von Nagiag seine beiden werthvollsten Substanzen, das Gold und Tellur zu gewinnen. Die Operation wird folgender Maßen ausgeführt:

Man vermengt 10 Theile gepulvertes Mineral mit 8 bis 9 Thei-

len Salpeter, je nachdem derselbe mehr oder weniger gut ausgetroknet ist, und mit 20 Theilen geglühtem kohlensaurem Natron oder Kali. Das Gemenge wird in einem irdenen Tiegel allmählich bis zum Schmelzen erhizt; die geschmolzene Masse gießt man in einen eisernen Löffel aus und pulverisirt sie, worauf man in denselben noch heißen Tiegel wieder 10 andere Theile von mit 8 bis 9 Theilen Salpeter gemengtem Mineral bringt, an Statt aber sie mit 20 Theilen kohlensaurem Alkali zu versezen, welches nur dazu dient, die zu lebhafte Wirkung des Salpeters zu mäßigen, wendet man die Masse von der vorigen Operation an: man schmilzt, gießt aus und beginnt wieder eine dritte Schmelzung mit 10 Theilen Mineral u. s. w. Am Ende dieser dritten Operation verstärkt man das Feuer, um alle Substanzen in vollkommenen Fluß zu bringen und läßt das Ganze in dem Tiegel erkalten. Wenn man lezteren zerbricht, findet man auf dem Boden einen wohl zugerundeten, graulichweißen, spröden und krystallinischen Metallkuchen, der bei 10 Theilen Mineral ungefähr 1,5 Theile wiegt. Man trennt davon alle Schlaken, zerstößt sie, digerirt sie mit einer großen Menge Wasser und filtrirt. Der Rükstand besteht aus antimonhaltigem Bleioxyd und ist ganz werthlos, wenn die Operation gut geleitet wurde; will man aber die Spuren von Gold, welche er noch enthalten kann, dessen ungeachtet ausscheiden, so schmilzt man ihn mit seinem doppelten Gewichte schwarzem Fluß und treibt das erhaltene Blei auf der Kapelle ab. Man hat nun noch aus dem Metallkuchen das Gold abzuscheiden und aus der alkalischen Auflösung das Tellur zu fällen.

Man zerstößt den Kuchen und behandelt ihn mit reiner Salpetersäure, welche das Blei und die geringe Menge Tellur, die er noch enthalten kann, auflöst; das Unaufgelöste süßt man gut aus, damit keine salpetersauren Salze darin zurükbleiben, und kocht es dann mit reiner und concentrirter Salzsäure, welche das Gold als ein braunes Pulver zurükläßt und das Antimonoxyd, womit es vermengt war, auflöst. Das Gold wird dann mit angesäuertem Wasser ausgesüßt und getroknet.

Die sehr verdünnte alkalische Auflösung übersättigt man mit Schwefelsäure oder Salzsäure, filtrirt sie, um etwas gallertartige Kieselerde abzusondern und stellt dann blanke Eisenstangen hinein, welche daraus in sehr kurzer Zeit, besonders wenn man die Flüssigkeit erwärmt, alles Tellur als schwarzes Pulver niederschlagen; dieses Pulver wird sorgfältig ausgesüßt, getroknet, und wenn man das Tellur als Kuchen haben will, in einer ausgezogenen Glasröhre oder einer kleinen Retorte zusammengeschmolzen. Diese Substanz enthält nicht die geringste Spur Eisen, wenn die Eisenstangen, wodurch sie gefällt wurde, sorgfältig von Oxyd gereinigt und die Flüssigkeiten in saurem Zu-

stand erhalten wurden. Durch Schwefelwasserstoff überzeugt man sich ob kein Tellur mehr in der Auflösung zurükgeblieben ist.

Man kann also durch concentrirte Salzsäure das Mineral von Nagiag in Tellurgold Au Te^3 verwandeln, welches besteht aus:

Gold	0,339
Tellur	0,661
	1,000

Vermittelst Salpeter kann man daraus den Schwefel austreiben oder das Gold und Tellur ausziehen. Diese Behandlungsweise ist so einfach und ökonomisch, daß sie wahrscheinlich im Großen angewandt werden könnte.

Ist das Tellur rein, so löst es sich auf troknem Wege in seinem drei- oder vierfachen Gewicht schwarzem Fluß gänzlich auf, indem sich Tellurkalium bildet. Enthält es Antimon, so scheidet sich dieses Metall ab und bildet einen König, den man auf dem Boden des Tiegels findet; man kann also auf diese Art die beiden Substanzen von einander trennen. Um das Tellur aus der alkalischen Schlake auszuziehen, zerreibt man sie, läßt sie in einem verschlossenen Gefäße in kochendem Wasser aufweichen, sich absezen und gießt schnell die Auflösung auf ein Filter. Diese Auflösung ist dunkelbraun, fast schwarz; in Berührung mit der Luft entfärbt sie sich aber sehr schnell und sezt alles Tellur, welches sie enthielt, nach und nach als ein schwarzes Pulver ab. Da man es nicht vermeiden kann, daß sich etwas Tellur während des Filtrirens niederschlägt, so muß man den Rükstand neuerdings mit schwarzem Fluß schmelzen oder mit Salpetersäure behandeln.

LXXXVII.

Miszellen.

Verzeichniß der in England vom 22. Jan. bis 21. Febr. 1833 ertheilten Patente.

Dem John Mc. Curdy, Esq. in Southampton Row, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Wasserrädern. Zum Theil von einem Fremden ihm mitgetheilt. Dd. 22. Jan. 1833.

Dem Luke Hebert, mechanischem Ingenieur in Paternoster Row, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zur Brodbereitung und die Benuzung des Alkohols, welcher sich beim Brodbaken entwikelt. Dd. 24. Jan. 1833.

Dem John Warner jun., Gelbgießer in Crescent, Irwin Street, in der City von London: auf gewisse verbesserte Verfahrungsarten mannigfaltigen Handelsartikeln einen Metallüberzug zu ertheilen. Dd. 24. Jan. 1833.

Dem Robert Stephenson, Mechaniker in New Castle upon Tyne, in der Grafschaft Northumberland: auf gewisse Verbesserungen an den wandelnden Dampfmaschinen (Dampfwagen) für Eisenbahnen. Dd. 26. Jan. 1833.

Dem William North, Schieferdeker am Stangate Wharf, Lambeth, in der Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung im Dachen der Häuser. Dd. 29. Jan. 1833.

Dem John Samuel Dawes, Eisenmeister in Badford Works, West Bromwich, in der Grafschaft Stafford: auf gewisse Verbesserungen in der Eisenfabrikation. Dd. 29. Jan. 1833.

Dem Richard Butler, Kaufmann in Austria Friars, in der City von London: auf seine verbesserten Verfahrungsarten aus gewissen Substanzen Oehl und daraus Gas zu fabriciren. Dd. 29. Jan. 1833.

Dem Edwin Appleby, Eisengießer in Doncaster, in der Grafschaft York: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 29. Jan. 1833.

Dem John Reedhead, Esq. in Henry Street, Vauxhall, in der Pfarrei Lambeth, Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung der Kutschen, Wagen und anderer Fuhrwerke, sie mögen durch Pferde, Dampf oder andere Triebkräfte in Bewegung gesezt werden. Dd. 29. Jan. 1833.

Dem John Linton, Kupferschmied in Selby, in der Grafschaft York: auf eine verbesserte Einrichtung der Dampfkessel. Dd. 29. Jan. 1833.

Dem Josiah John Guest, Esq. in Dowlais Iron Works, Merthyr Tidvil, in der Grafschaft Glamorgan: auf Verbesserungen im Ausschmelzen und Bearbeiten des Eisens. Dd. 31. Jan. 1833.

Dem James Sutton, Stuhlmacher in Dean Street, Soho, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an leichten Stühlen. Dd. 31. Jan. 1833.

Dem Jonathan Dickson und James Ikin, beide Mechaniker in Holland Street, Blackfriars Road, in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen in der Gasbereitung aus Steinkohlen und anderen Substanzen. Dd. 6. Febr. 1833.

Dem William Crofts, Mechaniker in Radford, in der Grafschaft Nottingham: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Bobbinnet-Spizen. Dd. 11. Febr. 1833.

Dem William Crofts, Mechaniker in Radford, in der Grafschaft Nottingham: auf eine Verbindung gewisser Theile schon bekannter Maschinen zur Fabrication von Bobbinnet-Spizen. Dd. 11. Febr. 1833.

Dem Edward Lucas, Mechaniker in Edward Street, Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf eine selbstwirkende Drukpumpe. Dd. 11. Febr. 1833.

Dem James Brown, Takelmeister in Margaret Street, Commercial-Road, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Schiffswinden oder den dabei gebräuchlichen Apparaten. Dd. 14. Febr. 1833.

Dem William Rhodes, Ziegelbrenner im Grange, Leyton, in der Grafschaft Essex: auf ein verbessertes Verfahren Baksteine zu baulichen Zweken zu verfertigen. Dd. 14. Febr. 1833.

Dem Thomas Robinson Williams, Esq. ehemals in Norfolk Street, Strand: auf eine neue Vereinigung faseriger Stoffe, um durch Maschinen künstliche Häute zu verfertigen, die zu denselben Zweken gebraucht werden können, wozu man jezt Häute, Leder, Felle und Pergament anwendet. Dd. 14. Febr. 1833.

Dem Luke Hebert, mechanischem Ingenieur in Hampstead Road, Grafschaft Middlesex, und James Don, Lower James Street, Golden Square in der City von Westminster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen, die man zur Verfertigung von Dampfbothen und Dampfwagen gebraucht; sie sind theilweise auch zu anderen Zweken anwendbar und wurden ihm zum Theil von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 21. Febr. 1833.

Dem Thomas Hills jun., Gentleman in St. Michael's Alley, Cornhill, in der City von London: auf eine gewisse Verbesserung an Oefen für Dampfkessel und zu anderen Zweken. Dd. 21. Febr. 1833.

Dem Alexander Gordon, Mechaniker am Strand, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse ihm von einem Fremden mitgetheilte Verbesserungen an den Dampfmaschinen für Dampfbothe und Dampfwagen. Dd. 21. Febr. 1833.

Dem Robert Hicks, Esq. in Wimpole Street, in der Grafschaft Middlesex: auf verbesserte Verfahrungsarten beim Brodbaken und einen verbesserten Bakofen. Dd. 21. Febr. 1833.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1833, S. 189.)

Verzeichniß der vom 4. bis 23. März 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des James Jeffray, Professors der Anatomie an der Universität von Glasgow: auf eine verbesserte Maschinerie, die durch Wind, Dampf, Thierkräfte, Wasser oder andere Triebkräfte bewegt werden kann, um dadurch Bothe, Schiffe oder andere Fahrzeuge im Wasser vorwärts zu treiben; sie ist auch zu anderen Zweken anwendbar. Dd. 4. März 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVII. S. 151.)

Des William Millward, Schuhmachers zu Eaton, Buckinghamshire: auf eine Verbesserung an Schrittschuhen und sein Verfahren sie an den Füßen zu befestigen. Dd. 4. März 1819.

Des Samuel Haycraft, Löffelfabrikant in Birmingham, Warwickshire: auf gewisse Verbesserungen in dem Verfahren Löffel, Gabeln und andere Gegenstände aus Eisen, Silber und anderen Metallen mittelst Maschinen zu verfertigen. Dd. 4. März 1819.

Des William Tyror, Kutschenmachers zu Liverpool, Lancashire: auf gewisse Verbesserungen an Pumpen und der Maschinerie, wodurch sie getrieben werden. Dd. 13. März 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXV. S. 65.)

Des William Neale, Blechschmieds zu Birmingham, Warwickshire: auf eine Maschinerie, die auf die Vermehrung der Kraft berechnet ist und von der Hand oder auf andere Weise getrieben werden kann. Dd. 13. März 1819.

Des Aeneas Morrison, Schreibers in Glasgow: auf gewisse Verfahrungsarten um thierische und vegetabilische Nahrungsmittel lange Zeit aufbewahren zu können. Dd. 23. März 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVIII. S. 7.)

Des John Outlett, mechanischen Ingenieurs in Vauxhall Walk, Surrey: auf Verbesserungen in der Einrichtung von Apparaten zur Gaserzeugung aus Steinkohlen und anderen Substanzen, so wie in der Reinigung und Anwendung desselben zur Beleuchtung. Dd. 23. März 1819.

Des Thomas Morton, Schiffsbauer zu Leith, Edinburgh, Schottland: auf ein Verfahren Schiffe aus dem Wasser auf trokenes Land zu ziehen. Dd. 23. März 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXV. S. 272.)

Des William Robinson, Schiffsbauer zu Saffron Walden, Essex: auf gewisse neue oder verbesserte Apparate, die an allen Thüren angebracht werden können, um, wenn dieselben verschlossen sind, das Eindringen der äußern Luft in die Zimmer zu verhindern. Dd. 23. März 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXV. S. 266.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1833, S. 187.)

Eilwagen auf Ceylon und Dampfboth in der Südsee.

Die Verwaltung Ceylon's hat seit der Ernennung Sir Wilmot Horton's zum Gouverneur eine Menge äußerst günstiger Veränderungen erlitten, deren Wohlthaten sich bereits überall beurkunden, und sich besonders durch Zunahme der Cultur, des Verkehrs und des Handels offenbaren. Hr. Horton hat vor Allem alle Zwangsarbeiten aufgehoben, so daß jeder Eingeborne nach Belieben arbeiten kann, oder nicht. Sein zweiter, nicht minder glüklicher und segensreicher Schritt war die Freigebung der Presse, so daß nun jede Maßregel des gesezgebenden Rathes frei und offen discutirt werden darf, und daß es erlaubt ist, das Schlechte eben so gut zu tadeln, als das Gute zu preisen. Nicht weniger bemüht ist er auch, verschiedene andere rein materielle Vortheile zu schaffen. So errichtete er z. B. unter seinen Auspicien eine Sparbank. Wohl erkennend, daß Erleichterung des Verkehres das Fortschreiten der Cultur auf das Wesentlichste fördert, läßt er die bereits fertige Straße von Kandy nach Colombo, die als die indische Simplon-Straße bekannt ist, bis nach Trinkonomale fortsezen. Von Kandy nach Colombo, eine Streke von 80 engl. Meilen, läuft bereits regelmäßig ein nach englischem Muster verfertigter, eleganter Eilwagen! — Nicht weniger Fortschritte macht die Cultur auch auf den Südsee-Inseln; als Beispiel dafür wollen

wir nur anführen, daß man einen der vermöglicheren Einwohner derselben zu Greenock in Schottland erwartet, wo er ein Dampfboth bestellt, welches in Zukunft zwischen Launceston und Hobart-Town fahren soll! (Galignani's Messenger, N. 5571.)

Ueber die Vortheile der Eisenbahnen.

Das Mechanics' Magazine enthielt kürzlich einen sehr interessanten Artikel über den Nuzen der Eisenbahnen, welcher auch in das Repertory of Patent-Inventions, December 1832, S. 369 überging, und aus welchem wir unseren Lesern folgende höchst wichtige Daten mittheilen wollen. Vor der Errichtung der Liverpool-Manchester-Eisenbahn liefen zwischen diesen beiden großen Fabrik- und Handelsstädten 22 regelmäßige und 7 unregelmäßige Kutschen oder Eilwagen, welche zusammen genommen täglich ungefähr 688 Personen von einem Orte zum anderen zu schaffen im Stande waren. Auf der Eisenbahn fuhren hingegen in den 18 ersten Monaten ihres Bestehens nicht weniger als 700,000 Personen, so daß folglich auf jeden Tag die ungeheure Anzahl von 1070 Passagieren kommt! Die Eisenbahn-Fahrt wurde bisher auch nicht einen einzigen Tag unterbrochen, und innerhalb 18 Monaten kam nur ein einziger Unglüksfall vor. Auf den Eilwagen zahlte jeder Reisende für die Fahrt innen im Wagen 10 Sh. (6 fl.) und außen auf dem Wagen 5 Sh. (3 fl.); gegenwärtig auf der Eisenbahn hingegen zahlt die Person innen im Wagen 5 Sh. (3 fl.) und außen auf demselben 3 Sh. 6 D. (2 fl. 6 kr.). Mit den Eilwagen brauchte man 4 Stunden, um die Fahrt zurükzulegen; auf der Eisenbahn ist sie in $1^3/_4$ Stunden vollbracht. Alle Kutschen haben daher jezt ihre Fahrten eingestellt; nur eine einzige führt noch Pakete. Die Postwagen werden sämmtlich auf der Eisenbahn befördert, und zwar mit einer Ersparniß von $^2/_3$ für die Regierung. Die Kutschen, welche auf der Eisenbahn fahren, sind bequemer als die anderen; die ganze Reise ist wohlfeiler, sicherer und gemächlicher. Ein großer Theil des Handels, der früher einen anderen Zug hatte, geht nun auf der Eisenbahn, weil dadurch an Zeit und Geld erspart wird, wenn gleich der Weg weiter ist. Das Verhältniß der Reisenden, die auf der gewöhnlichen Straße fahren, zu jenen, die auf der Eisenbahn fahren, war im Winter wie 22 zu 10, im Sommer wie 17 oder 18 zu 10. Ein Regiment Soldaten wurde innerhalb 2 Stunden auf der Eisenbahn von Manchester nach Liverpool geschafft. Privat-Wagen werden auf eigenen Gestellen oder Karren auf der Eisenbahn gefahren. Die Dampfwagen fahren auch im Dunkeln mit aller Sicherheit. Die Fracht kostet auf der Eisenbahn 10 Sh. (6 fl.) per Tonne, auf dem Canale hingegen 15 Sh. (9 fl.) per Tonne, und dabei dauert die Fahrt auf der Eisenbahn nur 2, jene auf dem Canale hingegen 20 Stunden. Die Canal-Eigenthümer haben daher die Fracht auch um 30 Procent herabgesezt. Güter, die auf der Eisenbahn versendet werden, erhält man zu Manchester an demselben Tage, an welchem sie zu Liverpool aufgegeben werden, während man sie auf dem Canale erst am dritten Tage erhält. Auf der Eisenbahn kann von Gütern wie Wein, Branntwein u. dgl. nichts gestohlen werden, wie dieß auf den Canälen nur zu häufig geschieht. Die Ersparniß, welche die Baumwollwaaren-Fabrikanten in der Umgebung von Manchester an Fracht allein machten, belief sich jährlich auf 20,000 Pfd. Sterl.; einige große Häuser ersparten jedes jährlich 500 Pfd. Sterl. Man kann nun mit großer Leichtigkeit in einem Tage von Liverpool nach Manchester und wieder zurük kommen, während man früher größten Theils 2 Tage auf die Fahrt verwenden mußte. Die Eisenbahn zahlt allen Pfarren, durch welche sie geht, Abgaben, und zahlt so für die 31 engl. Meilen, die sie beträgt, jährlich zwischen 3000 und 4000 Pfd. Sterl. pfarrherrliche Steuern. Es wurden an der Bahn selbst Steinkohlen-Bergwerke und Fabriken angelegt, wodurch eine große Menge Armer Beschäftigung fand, und wodurch folglich die Gemeindelasten um Vieles erleichtert wurden. Die Eisenbahn zahlt in den Pfarreien, durch welche sie geht, $^1/_5$ der Armen-Taxen. Ein großer Theil des an der Bahn gelegenen Grund und Bodens wurde zu erhöheten Preisen als Gartenland verpachtet, indem Gartenfrüchte und Milch nun sehr leicht und zu geringen Preisen in beide Städte geschafft werden können. 10 Gallons Milch können nämlich für einen Sh. (36 kr.) 15 engl. Meilen weit gefahren werden, so daß der Transport eines Quartes weniger als einen Heller kostet. Die Leute, welche an der Eisenbahn wohnen, finden

die Eisenbahn äußerst bequem, denn sie können um geringe Kosten und sehr schnell nach Liverpool und Manchester gelangen und daselbst ihre Geschäfte verrichten. Niemand klagt über Rauch oder Geräusch; die Maschinen brennen bloß Kohks. Der Werth und Preis des an der Bahn gelegenen Landes ist sehr gestiegen, und besonders sind die Baustellen sehr gesucht. Die Eisenbahn-Compagnie mußte zulezt für manche Streke Landes doppelt so viel zahlen, als sie anfangs zahlte, und viele Baustellen werden nun sogar um das Dreifache ihres früheren Werthes verkauft. Viele Streken, welche bisher unbebaut waren, werden nun bebaut und liefern gute Ernten, so daß Grund-Eigenthümer, die sich der Errichtung der Eisenbahn anfänglich mit Heftigkeit widersezten, nun deren eifrigste Verfechter geworden sind. Hr. Babbage sagt in seinem neuesten Werke über die Fabriken sehr richtig: „Die schnellen Communications-Methoden verdienen vorzüglich auch von dem Gesichtspunkte aus, daß sie die Kraft eines Landes außerordentlich erhöhen, alle Berüksichtigung. Auf der Manchester-Eisenbahn reist z. B. jährlich eine halbe Million Menschen; wenn man nun annimmt, daß jeder Mensch auf dem Wege von Liverpool nach Manchester nur eine Stunde Zeit erspart, so gibt dieß eine Ersparniß von 500,000 Stunden oder 50,000 Arbeits-Tagen. Durch diese Ersparniß an Zeit wird also die Kraft des Landes um 167 Menschen vermehrt, ohne daß auch nur ein Quentchen Nahrung mehr verzehrt wird. Uebrigens ist hiebei auch noch in Anschlag zu bringen, daß die Zeit für die meisten der Reisenden noch von weit größerem Werthe ist, als man ihn für gewöhnliche Taglöhner annehmen muß."

Ozanam's Verfahren die Seide dauerhaft chromgelb zu färben.

Um die Seide zu reinigen, taucht man sie zwei Stunden lang in ein heißes Seifenbad ein, wäscht und windet sie aus; hierauf taucht man die Seidenbünde in eine Auflösung von basisch essigsaurem Blei,[65]) welche nach der gewünschten gelben Farbe mehr oder weniger stark ist. Nach 2 Stunden nimmt man sie heraus, sezt sie eine halbe Stunde lang der Luft aus, wäscht sie dann in fließendem Wasser und windet sie aus.

Man bereitet ein Bad, worin neutrales (gelbes) chromsaures Kali (hievon nimmt man den fünfzehnten bis achtundzwanzigsten Theil des Gewichtes der Seide) aufgelöst ist. Das Bad wird mit einem halben Glas voll Salzsäure versezt. Man läßt die Seide eine halbe Stunde lang bei mittlerer Temperatur darin, windet sie über der Flüssigkeit aus und wäscht sie in einer lauwarmen schwachen Seifenauflösung und dann in fließendem Wasser aus.

Um verschiedene Nüancen von Gelb zu erhalten, braucht man nur die Menge der Beize, nämlich des basisch essigsauren Bleies und des chromsauren Kalis abzuändern[66]); lezteres muß immer mit Salzsäure angesäuert werden. (Recueil industriel.)

Der schönste Teppich neuerer Zeit.

Die HH. Georg und Wilhelm Clayton zu Cheapside in London überreichten Sr. Majestät dem Könige von England kürzlich einen Teppich oder vielmehr eine Kamindeke, welche Alles bisher in diesem Fache Geleistete und selbst die berühmten Pariser Gobelins übertreffen soll. Er soll auf eine ganz neue Art und Weise aus den feinsten und glänzendsten Worstedts gearbeitet und sowohl in Hinsicht auf Weberei, als Färbung und Zeichnung ein wahres Meisterstük seyn. Er ist 40 Quadratfuß groß; in der Mitte desselben ist auf einem herrlichen kastanienbraunen Grunde das königl. Wappen Englands mit den kleinsten heraldischen Details angebracht, umgeben von einem reichen Mantel, an welchem man auch die Rosen von York und Lancaster, die Distel und den dreiblätterigen Klee bemerkt.

---

65) Dessen Bereitung findet man im polytechnischen Journale, Bd. X. S. 479. A. d. R.

66) Wenn man statt des neutralen (gelben) chromsauren Kalis das gegenwärtig im Handel vorkommende saure (rothe) chromsaure Kali anwendet, so braucht man natürlich keine Salzsäure zuzusezen. A. d. R.

das Motto des Hosenbandordens, welches um den Schild läuft, so wie das Motto: Dieu et mon droit, sollen auf eine beinahe wunderbare Weise ausgeführt seyn, und eben so soll die Bordure, welche um das Ganze läuft, alles Bisherige an Pracht übertreffen. Die Künstler brauchten nicht weniger als 1½ Jahre zur Vollendung dieses technischen Meisterwerkes! (Galign. Messeng. N. 5510.)

Rath für Näher und Näherinnen.

Schneider und Näherinnen hört man häufig darüber klagen, daß sie so viele Nadeln zu Grunde richten, wenn sie geglättete Calico's nähen müssen. Diesem Uebelstande ist sehr leicht abgeholfen, wenn man mit einem Stüke weißer Seife einige Male über den geglätteten Zeug hin und her fährt; denn nach dieser Behandlung dringen die Nadeln äußerst leicht in den Zeug ein, wenn er auch noch so steif ist. (Aus dem Mechanics' Magazine, N. 494.)

Instrument zum Oeffnen der Austern.

Jener Art von Gourmands, zu der die Austernesser gehören, können wir die wichtige Nachricht mittheilen, daß Hr. Mignard-Billinge zu Belleville, Boulevart de la Chopinette Nr. 26, ein Instrument erfunden hat, mit welchem sich Jedermann die Austern selbst öffnen kann, ohne dazu eines eigenen, in dieser Kunst erfahrnen Bedienten zu bedürfen, und ohne sich einer Austernhändlerin überlassen zu müssen, deren Aeußeres in der Regel nicht sehr Appetit erregend ist. Dieses Instrument, welchem der Erfinder den Namen des französischen Austernbrechers (écaillère française) beilegte, hat das Gute, daß man mit Hülfe desselben die Austern öffnen kann, ohne daß man sie zu berühren braucht, und ohne daß das in ihnen enthaltene Wasser, welches deren Wohlgeschmak sehr erhöht, verloren ginge. Es besteht aus einem beinahe halbkreisförmigen Stüke Metall von der Form eines Fallbundes, welches an der concaven Seite mit einer tiefen Kehle versehen ist, die zur Aufnahme jenes Randes der Auster dient, der dem Charnier gegenüber liegt. Auf dieses Stük Metall legt man nun die Auster, mit ihrer flachen Seite nach Oben gekehrt; auf diesem hält man sie mittelst eines Leinwandflekes mit der einen Hand fest, während man mit der anderen Hand ein Messer dirigirt, dessen Stüzpunkt sich am Ende befindet, und welches in der Nähe dieses Stüzpunktes einen verdikten und schneidenden Theil hat, den man auf den hervorspringenden Rand des Charniergelenkes bringt. Wenn man nun den Griff des Messers hält und dieses auf das Charnier der Auster niederdrükt, so wird dieses Gefüge sogleich überwunden und die Auster geöffnet seyn. Es bleibt dann nichts weiter zu thun übrig, als die Muskeln, mittelst welchen das Thier im Grunde seiner Schale festsizt, mit Hülfe eines abgerundeten Messers zu durchschneiden, wobei man sich jedoch hüten muß, den Grund der Muschel zu verlezen, weil sich sonst das stinkende und äußerst ekelhafte, im Grunde der Muschel enthaltene Wasser mit dem Thiere vermengen und dasselbe ungenießbar machen würde. Eine zwei- bis dreimalige Uebung dieses Manoeuvres reicht hin, um die erforderliche Fertigkeit in demselben zu erlangen. — Da die Austern jedoch von sehr verschiedener Größe sind, so mußte auf ein Mittel gedacht werden, wodurch man die Auster der Schneide des Messers näher bringen oder sie davon entfernen konnte. Hr. Mignard-Billinge bewerkstelligt dieß auf zweierlei Weise: entweder indem er das Metallstük, welches die Auster trägt, vor- und rükwärts bewegt, oder indem er umgekehrt den Stüzpunkt des Messers verändert. Hiernach erhält der ganze Apparat zwei verschiedene Formen, von denen sich jeder Austernesser nach Belieben eine wählen kann. Das ganze Instrument ist nicht sehr groß und kann leicht in ein Etui gebracht werden. Will man sich desselben bedienen, so befestigt man es mittelst zweier Spizen an einem Tische. Der Erfinder hat ein Patent auf diese hochwichtige Erfindung genommen. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. October 1832, S. 363.)

Ueber einen Ochsen mit weißem Fleische.

Ein Fleischer zu Boston schlachtete kürzlich einen schwarzen Ochsen, dessen Fleisch zum Erstaunen Aller, die ihn sahen, so weiß war, daß man dasselbe kaum von Fett zu unterscheiden im Stande war. Die Muskelfasern waren sehr regelmäßig, nur von großer Feinheit und Zartheit; das wahre Fett war an jenen Stellen, an welchen es sich gewöhnlich befindet; in sehr reichlicher Menge vorhanden; die Knochen waren von sehr großer Härte. Alle Theile des Thieres, so wie dessen Eingeweide, waren vollkommen gesund; man aß alles Eßbare desselben, und Jedermann versicherte nie so zartes, saftiges und schmakhaftes Ochsenfleisch gegessen zu haben. Der ganze Ochs wog 1000 Pfund, und unterschied sich im Aeußeren durch gar nichts von den gewöhnlichen Ochsen. Man ist nun bemüht sorgfältige Nachforschungen über den Lebenswandel dieses Ochsens anzustellen, um vielleicht dadurch auf eine Methode zu verfallen, wie man die Ochsen mästen müsse, um ihr Fleisch eben so weiß und zart zu machen, wie dieses war. (Recueil industriel. December 1832, S. 297.)

Ueber den Seehandel Rußlands.

Rußland führte im Laufe des Jahres 1832 auf 1331 Schiffen hauptsächlich folgende Producte aus: 139,000 Pud Kupfer, 1,214,000 Pud Eisen, 1,872,000 Flachs, 255,000 Pud Leinöhl, 473,000 Pud Hanf, 3,700,000 Pud Talg, 1,932,000 Tannen. Von diesen 1331 Schiffen waren 105 nach Frankreich, 109 nach Holland und Belgien, 210 nach Deutschland, 10 nach Preußen, 33 nach Dänemark, 64 nach Schweden und Norwegen, 2 nach Spanien und Portugal, 3 nach Italien, 4 nach dem Archipel, 707 nach England, 70 nach Nordamerika und 1 nach der Havannah bestimmt. (Galignani's Messenger, N. 5573.)

Handel und Ertrag der englisch-westindischen Colonien.

Nach den Documenten, welche dem lezten Hause der Lords vorgelegt wurden, ergibt sich für die englisch-westindischen Colonien für die lezten Jahre folgende Handelsbilanz: Ausgeführt wurden jährlich Güter für 8,394,484 Pfd. Sterl., und zwar auf 5448 Schiffen, die zusammen eine Tonnenlast von 562,751 Tonnen und eine Bemannung von 39,879 Mann führten. Eingeführt wurden dagegen nur Güter im Werthe von 4,530,908 Pfd. Sterl., und zwar auf 4458 Schiffen mit einer Gesammtladung von 531,758 Tonnen und 39,304 Mann Bemannung. — Der Werth des jährlichen Ertrages der einzelnen Colonien wird nach denselben Documenten folgender Maßen angegeben:

Englische Colonien.	
Jamaica . .	11,169,661 Pf.St.
Barbadoes .	1,270,863 —
Antigua . .	898,220 —
St. Christopher	753,528 —
Nevis . . .	375,182 —
Montferrat .	211,160 —
Virgin Islands .	201,122 —
Grenada . .	935,782 —
St. Vincent . .	812,081 —
Dominica . .	561,858 —
Trinidad . .	735,017 —
Bahamas . .	269,806 —
ermudas . .	175,560 —
Honduras . .	146,700 —
	18,516,540 Pf.St.

Abgetretene Colonien.	
Demerary u. Essequebo	2,238,529 Pf.St.
Berbice . . .	629,461 —
St. Lucia . .	595,610 —
Tobago . .	516,532 —
	3,980,132 —
Dazu die englischen Colonien mit .	18,516,540 —
Total-Summa .	22,496,672 Pf.St.

(Aus den Times in Galignani's Messenger, N. 5568.)

Vergleichung der Staats-Einkünfte Frankreichs in den Jahren 1831 und 1832.

Einkünfte im J. 1831.		Im J. 1832.	Zunahme.	Abnahme.
Register-Gebühren, Stämpel und Grundsteuer . .	174,374,000	191,999,000	17,625,000	
Mauth, Schifffahrt rc. .	95,863,000	105,510,000	9,647,000	
Consumozoll von dem Seesalze	55,576,000	53,846,000		1,730,000
Auflage auf Branntwein, Wein rc. . . .	60,466,000	62,719,000	2,253,000	
Consumo-Zoll von dem im Inneren erzeugten Salze	7,151,000	6,368,000		783,000
Verschiedene indirecte Auflagen (z. B. öffentliche Wagen, Schifffahrt rc.)	21,652,000	22,494,000	842,000	
Ertrag d. Rauch- u. Schnupftabaks-Verschleißes .	66,117,000	67,553,000	1,436,000	
Ertrag des Schießpulver-Verschleißes . .	3,481,000	3,356,000		125,000
Ertrag der Post und Abgabe von 5 Proc. bei Rimessen	30,173,000	31,103,000	930,000	
Ertrag der Land-Posten	1,402,000	1,437,000	35,000	
Ertrag der Eil- u. Pakwagen	1,781,000	1,600,000		181,000
Lotto	8,987,000	11,109,000	2,122,000	
	527,023,000	559,094,000	34,890,000	2,819,00

Die reine Zunahme der Einkünfte belief sich mithin im Jahre 1832 auf 32,071,000 Franken. (Galignani's Messenger, N. 5569.)

Aussicht auf die Verbreitung des Kaffeebaumes in Bengalen.

Der berühmte und um Ostindien so hoch verdiente Dr. Wallich, so wie die HH. Palmer und Comp. stellten bereits seit längerer Zeit mannigfaltige Versuche an, um auch in Bengalen den Kaffeebau einzuführen. Diese Versuche hatten jedoch bisher keine besonders günstigen Resultate gegeben, und zwar, wie es scheint, hauptsächlich deßwegen, weil man den Bäumchen zu viele Sorgfalt schenkte. Glüklicher sollen nun die neueren Versuche gewesen seyn, welche Dr. Strong zu Russypugla, 5 Meilen von Calcutta, anstellte, so zwar, daß Hr. Strong hofft, daß Bengalen bald einen Kaffee zu Markte bringen dürfte, der dem Mokkahkaffee nicht nachsteht. Das ganze Geheimniß des Hrn. Doctors ist, daß er die Kaffeebäumchen nicht im Schatten größerer Bäume zieht, wie dieß bisher bei den in Bengalen angestellten Versuchen geschah, sondern, daß er sie ganz frei den Einwirkungen des Lichtes und der Luft aussezt! Auch der Kaffee gedeiht also nicht im Finsteren; wissen dieß wohl unsere Kaffeetrinker? (Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. Julius bis October 1832, S. 377.)

Notiz über den Wallfischfang.

Neun im J. 1832 von Dundee ausgelaufene Wallfischfänger erbeuteten 235 Wallfische, welche ihnen 1940 Tonnen Wallfischthran und 115 Tonnen Fischbein oder Barden gaben. Die Tonne Thran zu 20 Pfd. Sterl. und die Tonne Fischbein zu 150 Pfd. Sterl. gerechnet, gibt dieß einen Werth von 56050 Pfd. Sterl. (672,600½fl.). (Galignani's Messenger. No. 5505.)

Mittel gegen den Kornwurm.

Das einfachste Mittel, die verschiedenen Getreidearten gegen den Kornwurm zu schüzen, besteht, wie das Journal des connaissances usuelles, December 1832, S. 281 sagt, darin, daß man hanfene Tücher ins Wasser eintaucht, sie

dann ausringt und über die Getreidehaufen breitet. Nach zwei Stunden wird man beinahe alle Würmer, die in dem Getreide waren, an dem Tuche finden, welches man dann sorgfältig zusammenraffen und einige Zeit lang in Wasser weichen muß, um die bösen Gäste zu tödten. Um Linsen und Erbsen gegen die abscheulichen Verheerungen der Würmer zu schüzen, soll man sie nach Fabroni mit Asche oder Kalk gemischt in Fässern oder Säken aufbewahren. Die Asche und der Kalk lassen sich leicht wegschaffen, wenn man dieser Samen bedarf.

Vergleichung der mittleren Getreidepreise in England in den lezten drei Jahren.

Der Quarter Weizen galt im Jahre 1830 in England im Durchschnitte: 64 Sh. (38 fl. 24 kr.), die Gerste galt 32 Sh. 8 D. (19 fl. 36 kr.), der Hafer 24 Sh. 6 D. (14 fl. 42 kr.); — im Jahre 1831: 66 Sh. (39 fl. 36 kr.), die Gerste 38 Sh. (22 fl. 48 kr.), der Hafer 25 Sh. 3 D. (15 fl. 19 kr.); — im Jahre 1832: 59 Sh. (35 fl. 24 kr.), die Gerste 33 Sh. 3 D. (20 fl. 3 kr.), der Hafer 20 Sh. 6 D. (12 fl. 18 kr.) Man berechnet hiernach, daß wenn der Boden im Durchschnitte per Acre 3 bis 4 Säke Weizen gibt, wie dieß in den Jahren 1830 und 1831 der Fall war, der englische Pächter hiebei bestehen kann; daß sein Fleiß aber nicht mehr gehörig entschädigt wird, wenn die Ernten reichlicher ausfallen, und wenn in Folge dieser reicheren Ernten die Kornpreise bei gleich bleibenden Abgaben weiter sinken, als dieß gegenwärtig der Fall ist. (Galignani's Messenger, N. 5561.)

Ueber die Fortpflanzung einjähriger Gewächse durch Steklinge.

Die Fortpflanzung und Vermehrung der Gewächse durch Steklinge ist eine eben so alte, als allgemein verbreitete und bekannte Thatsache. Man bediente sich dieser Vermehrungs-Methode bei unzähligen baum-, strauch- und krautartigen Pflanzen mit dem besten Erfolge, und doch kam man erst in neuerer Zeit auf die Idee oder vielmehr auf die glükliche Ausführung der Idee auch einjährige Pflanzen auf diese Weise zu ziehen und zu vervielfältigen! Ein Herr G. J. T. erklärt in einem der neuesten Hefte des Horticultural Register, daß es ihm gelungen sey, viele der besten einjährigen Gewächse durch Steklinge fortzupflanzen, und macht dabei auf die Vortheile aufmerksam, welche für die Blumengärtnerei aus dieser Methode erwachsen dürften. Die Hauptvortheile sind, daß man im Herbste Steklinge machen kann, welche weit leichter und sicherer zu überwintern sind, als junge Samenpflanzen, und daß die Blüthezeit der Gewächse dadurch auf eine für den Gärtner äußerst wichtige und schäzenswerthe Weise verändert wird. Um nur ein Paar Beispiele hiefür anzuführen, wollen wir unseren Lesern bemerken, daß Hr. T. im September mehrere Steklinge von Balsaminen und der schönen Coreopsis tinctoria machte, welche er in einem Ananas-Beete, in welchem die Temperatur den Winter über nur auf 5—8° R. erhalten wurde, überwinterte, und daß er auf diese Weise bereits Anfangs Mai die schönsten Balsaminen und üppige Stöke von Coreopsis erhielt, deren Blüthen, die uns sonst nur im Herbste erfreuen, die Größe eines Thalers hatten. Hr. T. vermuthet überdieß aus einigen Erfahrungen, die er machte, daß die durch Steklinge fortgepflanzten einjährigen Gewächse weit weniger gegen Kälte empfindlich sind, als die durch Samen erzogenen. Seltene einjährige Pflanzen, welche in den Gärten oft erst sehr spät zur Blüthe kommen und daher oft keine Samen zur Reife bringen, verlieren sich leider sehr oft ganz aus unseren Gärten. In solchen Fällen dürfte die Fortpflanzung durch Steklinge gewiß die besten, für botanische Gärten besonders sehr schäzenswerthen Resultate gewähren. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1832, S. 289.)

Ueber den Bau des sogenannten Riesen-Weizens von St. Helena.

Seit ungefähr 7 Jahren kennt man unter dem Namen Riesen-Weizen (blé géant) eine angeblich von St. Helena herstammende Weizenart, welche von ganz ausgezeichneter Güte seyn soll, und deren Bau gegenwärtig von Hrn. Noisette allgemein empfohlen wird, nachdem er sich durch Versuche im Großen von

deren Gedeihen überzeugt hat. Hr. Noisette, dem die Gartencultur und die Landwirthschaft bereits so Vieles zu verdanken hat, glaubt, daß man diese Weizenart besonders anwenden sollte, um einen Wechsel in den Samen hervorzubringen, da es sich aus vielseitigen Erfahrungen ergeben hat, daß ein solcher Wechsel sich besonders dann am vortheilhaftesten bewährt, wenn die Samen, womit man ihn bewirkt, aus wärmeren Klimaten kommen. Der Riesen-Weizen gehört zu den Bartweizen-Arten; seine Halme erreichen eine sehr große Höhe und Dike; jeder Stok trägt an 12 bis 14 regelmäßige, vierzeilige, gut besezte Aehren, welche mit starken Grannen versehen sind und etwas violett aussehen; seine Körner sind sehr groß und hart, und haben einige Aehnlichkeit mit jenen des harten Weizens von Odessa und mit dem indischen Weizen; unter der Lupe betrachtet erscheinen sie mit kleinen Härchen besezt, wie dieß bei den meisten guten Weizenarten der Fall ist. Der Bau des Riesen-Weizens ist jenem des gewöhnlichen Winter-Weizens gleich; Hr. Noisette baute ihn auf umgebrochenen Klee und Luzerne, so daß das üppige Wachsthum desselben offenbar nicht einer stärkeren Düngung zuzuschreiben ist. Er gedieh übrigens auch auf trokenem, kalkigen und hügeligen Lande, und gab auf solchem per Morgen Landes 18 bis 20 Sester Weizen, während der gewöhnliche Weizen nur 12 bis 14 Sester eintrug. Das Mehl, welches dieser Weizen gibt, ist sehr schön und hat den eigenen Stich ins Fahle, der bei frischem Weizen sehr beliebt ist; es enthält zwischen 9 und 10 Procent Kleber, und liefert ein Brod, welches so gut ist wie jenes, das mit dem besten gewöhnlichen Weizenmehle gebaken wurde. Hr. Noisette verkauft die Maaß Riesenweizen-Samen gegenwärtig zu 100 Franken. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. December 1832, S. 270.)

Ueber den Einfluß der Ausdünstung der Kloaken.

Das London and Edinburgh Philosophical Journal, November 1832, S. 354, enthält einen ausgedehnten officiellen Bericht des Sir Anthony Carlisle über die Gesundheit der Arbeiter, welche zur Reinigung der öffentlichen Kloaken in Westminster verwendet wurden, aus welchem sich mehrere Thatsachen ergeben, die mit der bisherigen allgemein verbreiteten Meinung über die Ungesundheit dieser Arbeit sehr im Widerspruche stehen. Es ergibt sich nämlich aus den amtlich vorgelegten Documenten, daß von den 45 hiezu verwendeten Arbeitern, während der lezten 15 Monate, die doch in die Cholera-Periode fielen, nur 4 erkrankten, und daß von diesen 4 auch nicht ein einziger starb. Es ergibt sich ferner, daß unter diesen Leuten nur sehr selten bösartige Fieber, wie Faulfieber u. dgl., vorkommen; daß sie aber dafür größten Theils häufig an Unterleibs-Beschwerden, an Schmerzen in den Lenden und Beinen und an Schnupfen leiden, und auch nicht selten Verwundungen mit Glasscherben 2c. ausgesezt sind. Zuweilen werden die Arbeiter auch den Tag nach der nächtlichen Arbeit von Blindheit befallen, die wahrscheinlich von der Schärfe der ammoniakalischen Ausdünstungen hervorgebracht wird. Es scheint also hieraus hervorzugehen, daß die mehr concentrirten ammoniakalischen Dünste ebenfalls eine zerstörende Kraft auf die Anstekungsstoffe mancher Krankheiten und auf die Miasmen ausüben. Deßwegen wird es aber, wie wir hoffen, gewiß Niemanden einfallen, hieraus auch den Schluß zu ziehen, daß Schmuz und Unreinlichkeit der Gesundheit zuträglich sind!

Literatur.

Französische.

Annuaire industriel, consacré aux inventions, découvertes, perfectionnemens et importations brevetés et recompensés par les sociétés d'encouragement, ou qui méritent d'être signalés. Par une société dhommes de lettres, et d'industriels. Première année (1832) Tome 1er.

Première partie. In 8° de 10 feuilles. A Paris chez M. Davous, Faubourg Montmartre N. 23; chez J. Ledoyen.

Dieses Werk wird jedes Jahr einen Band bilden. Der erste Band, welcher die patentisirten Erfindungen, Entdekungen ꝛc. der lezten Jahre enthält, erscheint in drei Lieferungen, jede zu 10 Bogen. Der Preis des Bandes ist 10 Fr.

Bibliothèque populaire, ou l'Instruction mise à la portée de toutes les classes et des toutes les intelligences. Les merveilles de la nature. In 18° de 3 feuilles. A Paris, rue St. André des Arts N. 30. Prix 25 Cent.

Das ist die 4te Lieferung.

Cours de chimie élémentaire et industrielle, destiné aux gens du monde. Par M. Payen, manufacturier-chimiste. Livraisons XVII et XVIII. Un seul cahier in 8° de 4 feuilles. A Paris chez Thomine.

Der Preis einer jeden Lieferung ist 60 Cent. Hiemit ist der erste Band geschlossen. Wie viele Bände und wie viele Lieferungen zu einem jeden erscheinen, kann noch nicht bestimmt werden.

Ferner erschienen sind die Lieferungen XIX—XXI.

Du droit des colonies françaises à une représentation réelle. De la nécessité d'une diminution sur la taxe des sucres de colonies françaises. Par M. Poirié de St. Aurèle. In 8° de 3 feuilles. Imp. de Guiraudet, à Paris.

Encyclopédie des connaissances utiles (Prospectus). In 18° de deux neuvièmes de feuille. Imp. de Pinard, à Paris, rue des Grands-Augustins N. 18.

Das Werk wird aus 100 Bänden in 18° von 108 Seiten bestehen. Für den 15ten und 30sten eines jeden Monats ist ein Band versprochen. Der Preis eines Bandes ist 35 Cent., für die Abonnenten 30 Cent.

Mémoire sur la fabrication des eaux acidules gazeuses. Par E. Soubeiran. In 8° d'une feuille ½ Imp. de Fain, à Paris.

Mémoire sur les couvertures des casernes et édifices. Par M. Belmas, capitaine de génie. In 8° de 6 feuilles ½ plus 2 planches. Imp. de Fain, à Paris.

Mémoire sur un procédé d'injection propre à prévenir ou arrêter les filtrations sous les fondations des ouvrages hydrauliques. Par Charles Berigny. In 8° de 7 feuilles ¼ plus 5 planches. A Paris chez Carilian Gœury, quai des Augustins.

Nouveau Manuel du tailleur, à la portée de toutes les intelligences, simple et facile pour apprendre à couper seul. Par A. Dubois. In 8° d'une feuille ½ plus 5 planches. A Paris chez l'auteur, rue Chabannais N. 9. Pr. 1 Fr. 50 C.

Nouvelles recherches sur l'eau naturelle de Barèges et sur l'hydrosulfate de soude, exécutées dans le but de perfectionner la préparation des eaux sulfureuses artificielles dans l'établissement du Gros Caillou In 8° d'une feuille. Imp. de Fain, à Paris.

Manuel complet du teinturier, ou l'art de teindre la laine, le coton, la soie, le fil etc., suivi du Manuel du digraisseur. Troisième édition entièrement refondue et considérablement augmentée. Par A. D Vergnaud. In 18° de 9 feuilles, plus 2 planches. A Paris chez Roret Pr. 3 Fr.

Manuel de Physique amusante, ou nouvelles récréations physiques contenant une suite d'expériences curieuses, instructives et d'une exécution facile, ainsi que diverses applications aux arts et à l'industrie suivi d'un vocabulaire de physique. Par Julia de Fontenelle. Quatrième édition, revue, corrigée et considérablement augmentée. In 18° de 13 feuilles plus 3 planches. A Paris chez Roret. Pr. 3 Fr.

Considérations statistiques sur les canaux de Bretagne. Par A. Guipin. D. M. In 8° de 3 feuilles. Imp. de Mellinet, à Nantes.

Guide analytique, ou Modèles d'analyses simples et d'analyses raisonnées. Par l'abbé F. Brouster. In 12° de 4 feuilles ⅓. A Paris chez Meyer et compagnie, rue du Pot-de-fer-St.-Sulpice, N. 8.

Le guide de l'instituteur primaire, pour l'enseignement du calcul et plus particulièrement du système métrique. Deuxième édition, revue,

›rrigée et augmentée. Par C. Ferber. In 12° de 9 feuilles 1/6. A :rasbourg chez Levrault.

Le guide de l'instituteur etc. etc. Problèmes. Deuxième édition, ·vue corrigée et augmentée. Par C. Ferber. Petit in 8° de 15 feuilles ¼. A Strasbourg chez Levrault.

Histoire de champignons etc. S. polytechn. Journ. Bd. XLVI. p. 430. iervon ist das 3te, 4te und 5te Heft erschienen.

Nouveau traité des monnaies, et des poids et mesures des prin· paux pays et des principales villes du globe, suivi d'un tableau com· ıratif des monnaies et des poids et mesures des principaux peuples : l'antiquité. Pau M. Guerin de Thionville. In 8° de 4 feuilles 1/2. Paris chez l'auteur, rue Louis le Grand, N. 23.

Nouveaux Mémoires de la société des sciences, agriculture et arts du :partement du Bas-Rhin. Tom. 1er. In 8° de 18 feuilles plus 4 bleaux. A Strasbourg chez Levrault.

Rapport fait par le directeur à l'assemblée générale des actionnaires : la compagnie anonyme des hauts-fourneaux et forges de Pontcallek des mines de houille de Quimper. In 4° de 5 feuilles 1/2. Imp. de Normant, à Paris.

Bac en bâteau employé au curage des canaux, de desséchement de arais de Rochefort. Par M. Masquelez. In 8° d'une feuille 1/2. A ıris chez Carilian Gœury, quai des Augustins N. 41.

Concours sur l'Acetification de l'Alcool. Question proposée par la ciété de pharmacie de Paris. Rapport de la commission des prix et émoires envoyés au concours de 1832. In 8° de 11 feuilles 1/4. A ıris, chez Louis Colas, rue Dauphine Nr. 32.

Cours de Mathématiques, à l'usage de l'ingénieur civil. Par Adhé· ar. Géométrie descriptive. Quatrième livraison. In 8° d'une feuille us 4 planches. A Paris chez Carilian Gœury. Pr. 2 Fr.

Die 7te Lieferung ist bereits erschienen.

Mémoire sur la fermentation acéteuse. Par M. Aubergier. In 8°. une feuille 1/4. Imp. de Fain à Paris.

Programmes des prix proposés par la société industrielle de Mul· usen, pour être décernés dans son assemblée générale du mois de ai 1833 et dans celle du mois de Mai 1840. In 8° de 4 feuilles plus ı tableau. A Mulhausen chez Risler et à Strasbourg chez Levrault.

La réforme industrielle, ou le Phalanstère. Journal proposant la ndation d'un phalange, réunion de 1100 personnes associées en tra· ux de culture, fabrique et ménage N. 15 (7. Septembre 1832). Imp. Everat, à Paris.

Die früheren Nummern hatten den Titel: Le Phalanstère.

Géométrie usuelle, dessin géométrique et dessin linéaire sans instru· ens, en 120 tableaux. Par C. B. professeur de cours publics et gra· its de géométrie, de mécanique et de dessin linéaire, à Beauvais. ·oisième livraison. In 4° de 4 feuilles, plus 8 planches. A Beauvais, ez Tremblai jeune, à Paris chez Pigoreau.

Die 4te und 5te Lieferung sind ebenfalls erschienen.

Tables pour la réduction en pièces et fractions de pièces des bois charpente oeuvres avec ou sans usage. Calculés de toutes longueurs 3 pouces en 3 pouces, depuis 3 pouces jusqu'à 36 pieds et de tous arissages de demi-pouce en demi-pouce, depuis 1 pouce sur 2 jus· ı'à 18° sur 18°; comprenant tous les bois carrés et miplats jusqu'à ces mensions. Par A. Guillaume. In Folio oblong de 3 feuilles et 66 bleaux de grandeurs diverses. A Paris chez Carilian Gœury, quai des ıgustins N. 41; chez l'auteur, rue de Placide Nr. 22; chez Imbault, e du Cherche-Midi, N. 35. Pr. 8 Fr. 50 Cent.

Manuel du Menuisier en meubles et en bâtimens, suivi de l'art de béniste, contenant tous les détails utiles sur la nature des bois indi· nes et exotiques; la manière de les préparer etc. Par M. Nosban. ·oisième édition, revue, corrigée et considérablement augmentée. eux volumes in 18° ensemble de 20 feuilles. A Paris chez Roret.

Recueil de procédés chimiques, appliqués aux arts et métiers, divisé en deux parties. Toutes les recettes sont éprouvées et garanties par l'auteur, M. Joseph Ferdinand Charles, comte de Gazzera Houlmer, professeur de chimie. In 12° d'une feuille 1/2 plus la couverture. Imp. de Wittersheim à Metz. Pr. 12 Fr.

• Dictionnaire technologique ou Nouveau Dictionnaire universel des arts et métiers et de l'économie industrielle et commerciale. Par une société de savans et d'artistes. Tome XX (SP—THO). In 8° de 29 feuilles 1/2. Planches 35, 36, 37e livraisons. Un seul cahier in 4° d'une demi feuille servant de couverture plus 20 planches, dont 10 doubles. A Paris chez Thomine, rue de la Harpe N. 88. Prix du volume 7 Fr. 40 Cent, chaque livraison de planches 2 Fr. 50 Cent.

☞ Fabrique de très-hauts, très-puissance, très-illustres, très-excellens, très-généreux et très-luisans cirage et encre. Par le citoyen Buchorz Hilton ex-colonel du régiment des volontaires de la Charte. Il est expressément défendu aux entrepreneurs de ces produits chimiques d'en vendre aux assommeurs et aux piqueurs. In plans d'une feuille. A Paris. Imp. de Mie, rue de Rochechouart N. 66.

Annales des Mines, ou Recueil des mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent, redigées par les ingenieurs des mines, et publiées sous l'autorisation du conseiller d'état, directeur-général des ponts-et-chaussées et des mines. Troisième serie, 1me, 2me, 3me livraisons (premier semestre de 1832). In 8° de 35 feuilles plus 9 planches. A Paris chez Carilian Gœury, quai des Augustins. Prix de l'abonnement annuel formant deux volumes avec planches 20 Fr.; pour les départemens 24 Fr.

Alle zwei Monate wird eine Lieferung erscheinen. Die 2 früheren Serien bestehen in 21 Bänden, worüber bis künftigen December ein Register erscheinen wird.

Recherches sur l'emploi des engrais salins en agriculture. Par H. Lecoq. In 8° de 6 feuilles 1/4 plus un tableau. A Clermont-Ferrand chez Thibaud Landriot.

Canal de jonction du Rhin au Danube par le Kintzig. In 4° d'une feuille.

Prospectus und Auskunft sind in Paris bei Notaire M. Riant, place de la bourse, und in Straßburg bei Notaire M. Lacombe zu haben.

Choix de nouveaux modèles de serrurerie, exécutés à Paris et dans les principales villes de France, dessinés par Humbert et gravés par Normand fils aîné; publié par Emile Lecomte. Deuxième livraisons. In Folio d'une feuille servant de couverture plus 6 planches. A Paris chez l'éditeur, rue de St. Anne N. 32. Prix de chaque livraison 4 Fr.

Das Werk wird aus 72 Tafeln mit gehörigem Texte, in 12 Lieferungen getheilt, bestehen.

• Manuel du dessinateur, ou Traité complet du dessin, contenant le dessin géométrique, le dessin d'après nature et le dessin topographique. Par A. M. Perrot. Troisième édition, entièrement refondue et considérablement augmentée par A. Vergnaud. In 18° de 6 feuilles 1/2 plus 8 planches. A Paris chez Roret. Pr. 3 Fr.

Bernoulli's Berechnu[...]
Effe[...]

Fig. 44.

Fig. 43.

Fig. [...]

Fig. 47.

Nee[...]

Fig. 48.

Fig. [...]

Fig. 46.

Digitized by Google